LeakMaster™

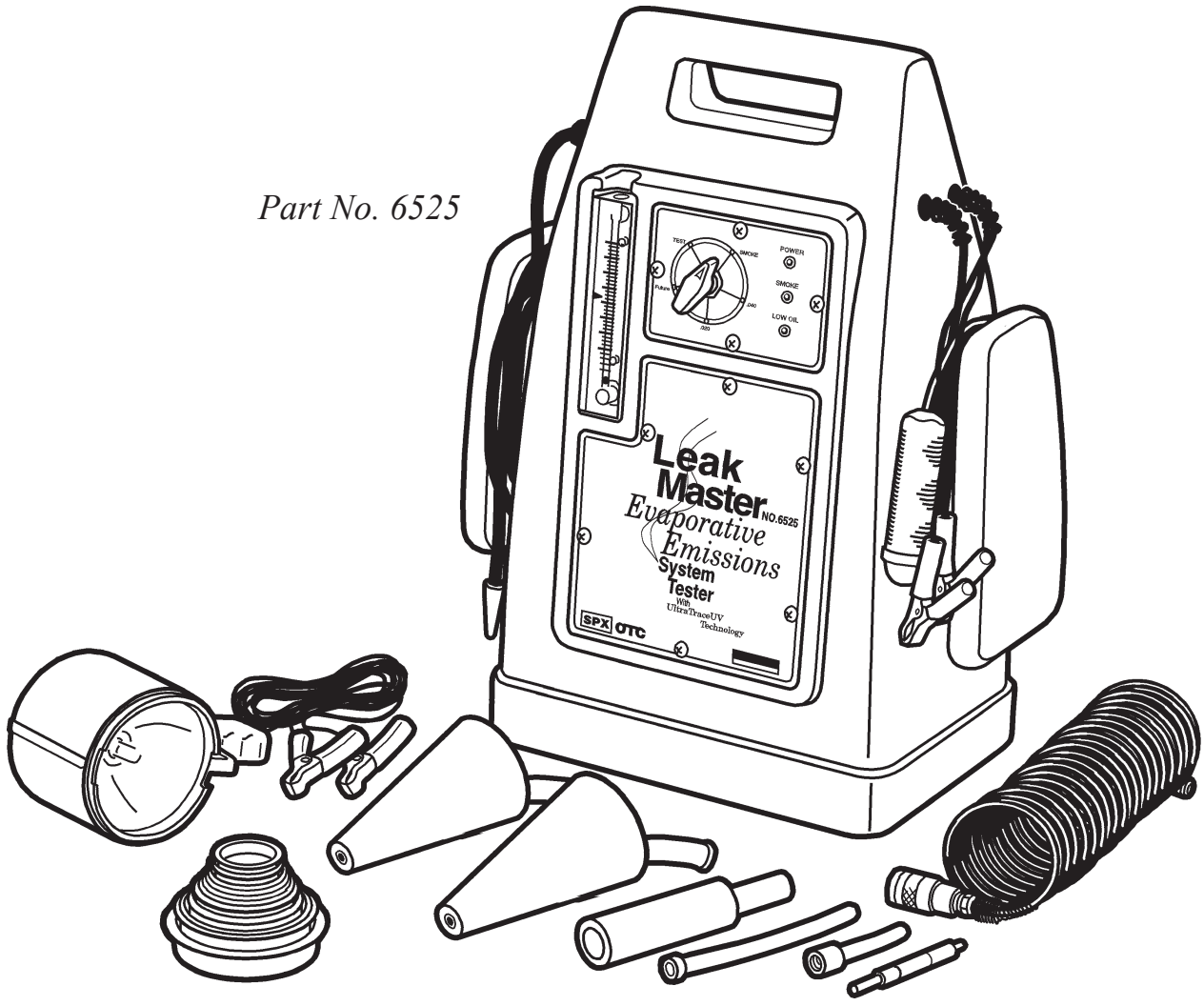
Evaporative Emissions System Tester with UltraTraceUV® dye Technology

Probador del sistema de emisiones de evaporatión y la tecnologia de tinte UltraTraceUV®

Testeur de système absorbeur de vapeurs de carburant de colorants UltraTraceUV® technologie

Operator's Manual
Manual del operador
Manuel de l'opérateur

Part No. 6525



CE

SPX
SERVICE SOLUTIONS

Table of Contents

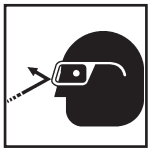
Table of Contents 1
Safety Precautions 2
Background 3
Introduction 4
Technical Specifications 4
Tester Overview 5
Setup 6
Phase One 7
Phase Two 9
Vacuum and Induction Leaks 10
Exhaust Leaks 13
Miscellaneous Leaks 14
    Oil Seals and Gasket Leaks 14
    Intercooler and Turbocharger Leaks 14
    Component Testing 15
    Under-Dash Leaks 15
    Wind and Water Leaks 16
Maintenance 17
Parts List 18
Troubleshooting 19
    Diagnostic Lights 19
    Guide 19
Fluid Change Record 20
Quick Reference 21
Warranty 22
Español 23
French 45

Safety Precautions

If the operator cannot read these instructions, operating instructions and safety precautions must be read and discussed in the operator's native language.

WARNING: To prevent personal injury and / or damage to equipment :

- **Read, understand, and follow all safety precautions and operating procedures.**
- **Do not use this equipment in a manner not specified by the manufacturer.**



- **Wear eye protection that meets OSHA standards. If using an optional ultraviolet light to search for leaks, wear yellow UV goggles that meet OSHA standards. Never stare directly into a UV light or shine UV light on skin.**

- **Because of an evaporative system's volatile fumes, use an inert gas, such as nitrogen, when testing an EVAP system.**
- **Do not perform tests near a source of spark or ignition.**

- **Correctly connect the power supply to the battery and chassis ground.**
- **The spotlight is designed for intermittent use only, not constant use.**

- **If the spotlight is hot, do not touch the top part of the lamp or lens, do not place it near flammable items, and do not put it away for storage until it cools.**
- **Do not use the spotlight if it is damaged.**

Background

The fuel vapor recovery system is the most neglected part of a vehicle's emission system, according to the Environmental Protection Agency (EPA).

The vehicle's EVAP system is used to collect fuel vapors from the fuel tank. These vapors are stored in a canister filled with activated charcoal. The EVAP system allows the fuel vapors to be drawn from the canister and combust during certain operating conditions. This process is called canister purging, since the fuel vapors are purged from the canister. OBD-II requires Powertrain Control Module (PCM) monitoring for correct operation of the EVAP system and for possible leaks to the atmosphere.

A faulty EVAP system will allow hydrocarbons (HC) to escape into the atmosphere. **Factory emission tests have determined that an EVAP system with a leak as small as .020 can yield an average of 1.35 grams of HC per vehicle-driven mile. This is over 30 times the current allowable exhaust emissions standard.**

In addition to causing HC emissions, failure of the EVAP system wastes fuel and many times creates customer-complaints of "gasoline odors." **With the introduction of On-Board Diagnostics (OBD), the automotive industry is capable of determining if a vehicle's evaporative system has a leak.** Prior to the LeakMaster No. 6525, determining the **location** of an EVAP leak was a difficult and time-consuming challenge.

LeakMaster Operation

The LeakMaster is a dual-phase tool. **Phase One** uses an inert gas, such as nitrogen, to test the integrity of the vehicle's fuel vapor recovery system by quickly determining if, in fact, a leak exists. **Phase Two** quickly finds the leak using both visual vapor (smoke) and UltraTraceUV® dye technology. UltraTraceUV® is a unique chemical bonded to the smoke that deposits an ultraviolet fingerprint at the exact location of the leak.

This dual-phase operation is accomplished automatically. LeakMaster sets the critical pressure that must be maintained during EVAP testing. You don't need to set flow rates, and you don't need to be concerned with ambient temperatures or barometric pressures.

LeakMaster will not spill its solution regardless of the position it's placed in, and is refillable by the end user when the smoke-producing solution is depleted. The smoke it produces, as well as the UltraTraceUV® dye, is non-toxic and non-corrosive.

LeakMaster needs no assembly, is self-calibrating, and requires no maintenance, other than a recommended annual smoke solution change.

Read this manual in its entirety before performing any actual tests on a vehicle. The LeakMaster should be operated only by trained and qualified technicians.

Tech Tips

- *When the vehicle's engine is turned off, the OBD-II EVAP system is generally venting in one form or another. Use a scanner to close the EVAP system in order to perform any leak tests.* **Remember, ALL tests with the LeakMaster are performed with the engine OFF.**
- *It is best to perform all testing in calm air, so the smoke exiting the leak will not be blown away, impairing your view of the leak.*
- *Because of the EVAP system's volatile fumes, we always recommend you use an inert gas, such as nitrogen, when testing the evaporative system. However, LeakMaster is also designed to perform its functions with conventional shop air, if being used to test systems other than the EVAP system.*

Introduction

Congratulations!

You are in possession of the most useful, yet simple to operate, Evaporative Emissions (EVAP) system diagnostic tester available today. The LeakMaster's versatile 12-volt design was specifically developed to diagnose vehicle EVAP systems for leaks.

In addition, the LeakMaster will also find intake manifold system leaks, exhaust system leaks, and under-dash vacuum system leaks. It will also diagnose many other closed systems where you may suspect a leak, as well as pinpointing wind and water leaks entering the vehicle's passenger compartment.

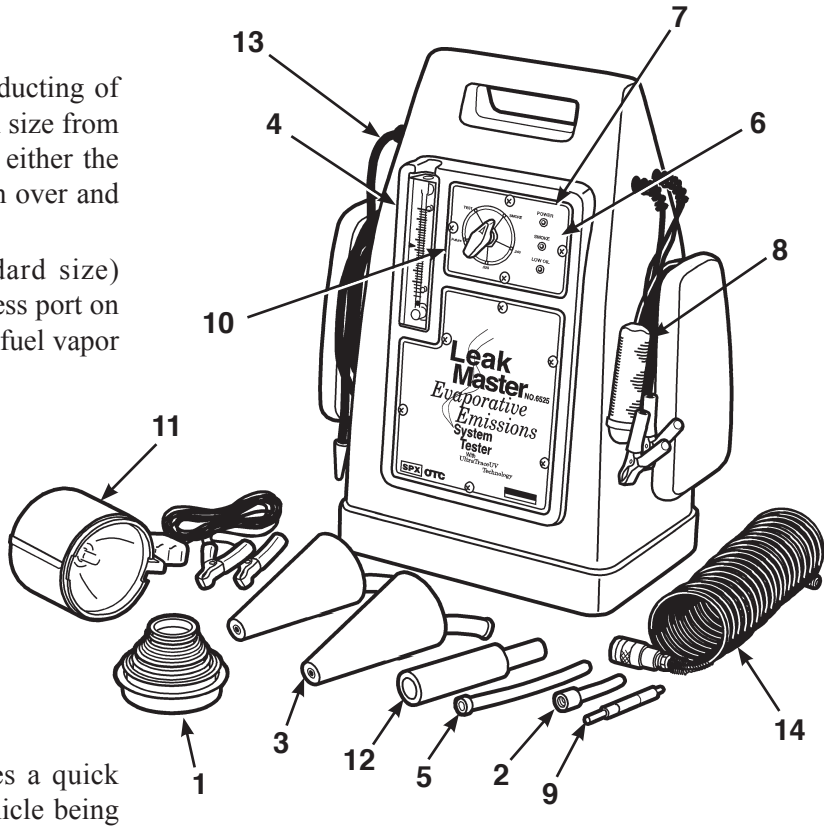
The LeakMaster's unique design allows the operator to confirm the integrity of a system by utilizing a metered air system. If the tool has confirmed a leak in the system being tested, it then introduces a non-toxic, diagnostic, marked vapor (smoke) into the system. To locate the source of the leak, you simply look for the smoke exiting the leak, or use a conventional ultraviolet (UV) lamp to view the UV deposit left behind, which pinpoints the exact location of the leak.

The LeakMaster is shipped filled with a full charge of smoke-producing solution that will last approximately 500 tests.

Technical Specifications

Height	23 in. (58.4 cm)	Supply Pressure	13.0 in. H_2O
Width	18 in. (45.7)	Supply Volume	15 liters per minute
Depth	9 in. (24.1 cm)	Operating Temperature Range	45°F to 140°F (7.2°C to 60°C)
Weight	17 lbs. (7.6 kg)	Supply Line	12 feet (3.6 m)
Ship Weight	20 lb. (9.0 kg)	Power Supply Line	12 feet (3.6 m)
Power Supply	12V DC	Remote Starter Cable	12 feet (3.6 m)
Amperage Usage	15 amps		

Component Descriptions



1. **Cap Plug Kit** is used to seal the intake ducting of the engine being tested. The plugs range in size from 1-3/4" to 4-1/2", and may be used to seal either the inside diameter of an opening, or flip them over and seal the opening at the outside diameter.
2. **EVAP Service Port Adapter** (standard size) connects directly to the factory service access port on the vehicle when connecting to a vehicle's fuel vapor recovery system.
3. **Exhaust Cones** taper in size from 1" to 3-1/2" with a 5/16" opening at the small end of the cone to which a short section of hose is connected. The supply nozzle is inserted into the end of the attached hose to introduce smoke into any system with an opening that fits these dimensions. The exhaust cones may also be used as exhaust plugs when testing intake vacuum systems.
4. **Flow Meter** with pointer-flag establishes a quick PASS / FAIL when determining if the vehicle being tested has a leak.
5. **EVAP Service Port Adapter** (small size) connects to the factory service access port on some vehicles.
6. **"ON" Indicator Light** turns ON after pressing the remote starter button, indicating the tester is ON. (There is a five second self-diagnostic delay before the light comes on.)
7. **Power Indicator Light** turns ON when connecting the power leads to a battery, indicating a good contact.
8. **Remote Starter & Power Cables** are used to operate the tester. The tester stays ON for five (5) minutes after the remote button is pressed; press the button again to turn the tester OFF.
9. **Schrader Valve Removal / Installation Tool** is designed to work on many different kinds of vehicles.
10. **Selector Switch** is used to select the functions of the tester as explained in this manual.
11. **Spotlight** helps locate smoke when searching for leaks.
12. **Smoke Diffuser** is designed to slow the velocity of the smoke exiting the supply hose. The diffuser allows the operator to lay down a thick bed of smoke along the door, sunroof, windshield, and window seams, so any air disturbance caused by unwanted airflow may be observed.
13. **Supply Hose** is used when confirming the integrity of an EVAP system, when verifying any system for leaks, or when introducing smoke into a system being tested for leaks.
14. **Hose (25 ft.)** is used to deliver nitrogen to the EVAP tester. Simply connect the 1/4" pipe thread to the nitrogen regulator and the quick-disconnect fitting to the EVAP tester.

Features Included But Not Shown Here

Drain / Fill Area (located on the top-back of the tester)**:** Much like a motor oil dipstick, there are low and high marks engraved on the tester's dipstick. Remove the dipstick to maintain the smoke solution level at the FULL mark, and to drain and replace the smoke solution during yearly maintenance service.

Smoke-Producing Solution: LeakMaster is shipped with a full charge of smoke-producing solution – enough to perform approximately 500 tests before needing a refill. We recommend replacing the solution once a year (at the minimum) to help keep the LeakMaster operating in a like-new condition for many years to come.

Water Separator / Filter (on back of tester) ensures a clean supply of nitrogen or air.

Setup

1. Connect the red power cable from the LeakMaster to a 12V DC power supply. If you are using a battery, verify it is in good condition and fully charged. See Figure 1.
2. Connect the black ground cable from the LeakMaster to the vehicle's chassis ground.

CAUTION: To prevent personal injury, do NOT connect LeakMaster's black cable to a battery ground, because a spark in the vicinity of the battery can cause an explosion.

3. Depending on the tests you are performing, connect either a nitrogen or shop air supply line to the water separator located on the back of the tester. See Figure 2. Supply pressure must be between 50 psi and 125 psi.

   When testing EVAP systems: Connect the nitrogen line to the water separator.

   When testing systems other than EVAP: Connect the air supply line to the water separator.

Remember, all tests performed with the LeakMaster are performed with the vehicle engine OFF.

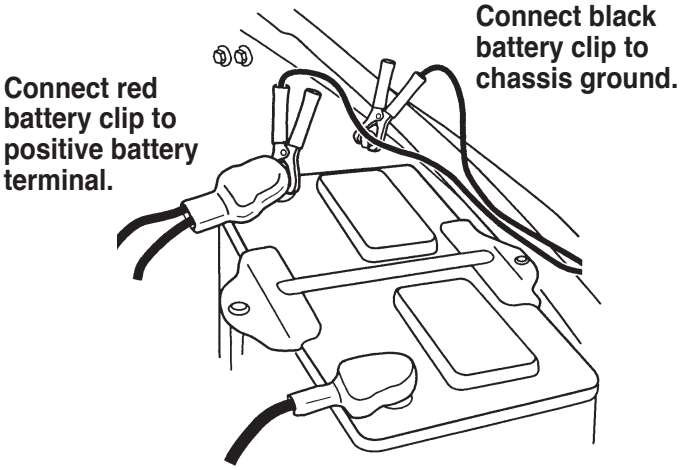


Figure 1

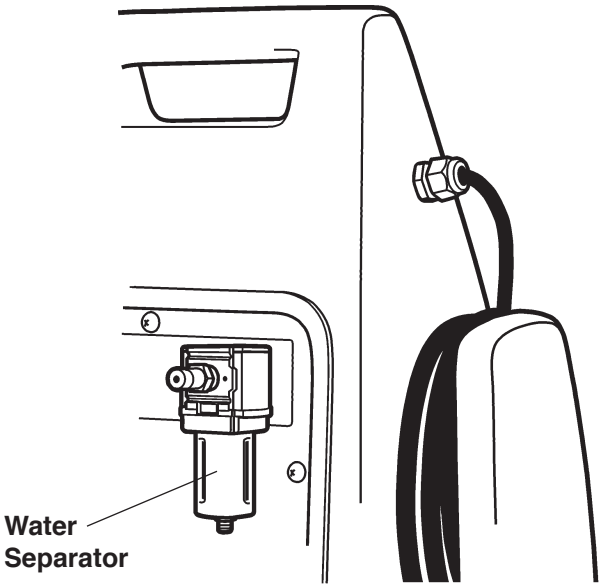


Figure 2

1. Verify the vehicle's fuel level is below the base of the fuel tank neck.
2. Determine if the vehicle's EVAP system is governed by a .040 or .020 acceptable leak standard.
3. Position the selector valve on the tester control panel to the correct standard. See Figure 3.

   The "future" setting on the control valve is reserved for another standard, should requirements change.
4. Turn the tester ON by pressing the remote starter button. Observe the flow meter's indicator ball. Position the flow meter's red flag so it aligns with the ball. See Figure 4.

   This measurement indicates the vehicle's Pass / Fail line.
5. Press the remote starter button again to turn the tester OFF.
6. Locate the vehicle EVAP service port. Remove the green cap and the Schrader valve that is located inside the service port. See Figure 5.

   IMPORTANT: The Schrader valve is installed with a left-hand thread.
7. Install the EVAP service port adapter (provided with the tester) into the EVAP service port.

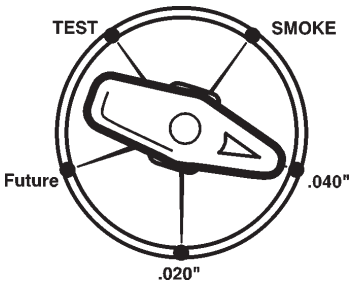


Figure 3

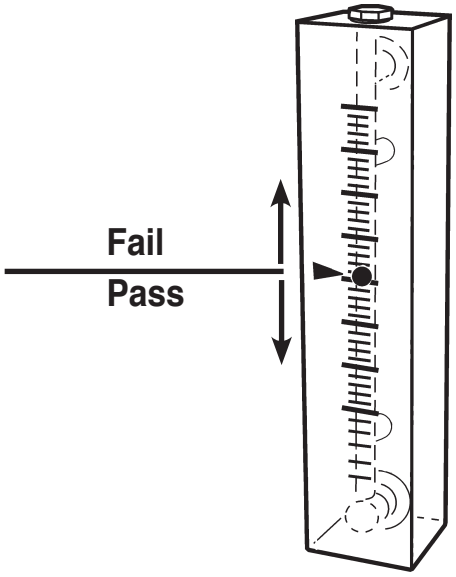


Figure 4

Tech Tips

The EVAP service port on OBD-II vehicles was designed with a Schrader valve before this smoke-producing test procedure was developed for diagnosing EVAP leaks.

Smoke, when passed through a Schrader valve, will partially condense. It will not be dense enough to be effective for EVAP leak diagnosis.

For this reason, when testing with smoke, **remove** *the Schrader valve* **before** *introducing smoke into the EVAP system.* **Remember to turn the Schrader valve in a clockwise rotation to remove it.**

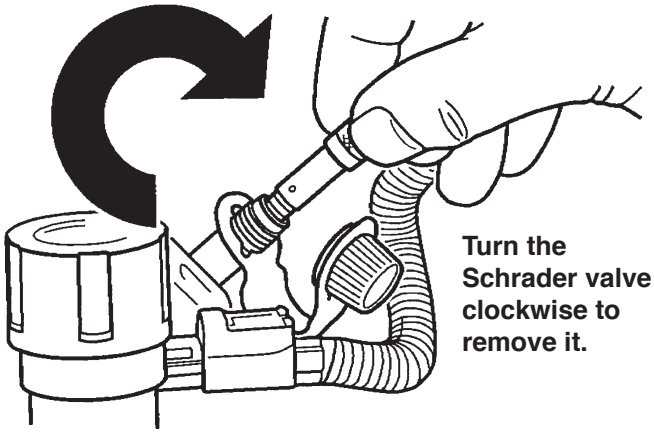


Figure 5

Phase One

8. Insert the supply hose from the tester into the EVAP service port adapter. See Figure 6.
9. Close the vehicle's EVAP system vent solenoid.
10. Set the tester's control valve to TEST.
11. Press the remote start button to activate the tester.

    At the beginning of the test procedure, the flow meter's indicator-ball is toward the top of the flow meter scale. This indicates the EVAP System is being filled. Usually in less than 60 seconds – depending on capacity and fuel system level – the ball will fall within the meter's visible scale. Continue to fill the system until the ball stops descending. This could take an additional two minutes.

    The timer will automatically turn OFF in five minutes. (The tester will turn OFF if the remote switch is pressed again before the 5 minutes has elapsed).
12. Once the flow meter's ball stops descending, observe if the ball is above or below the red flag. See Figure 7.

- **A measurement ABOVE the pointer-flag indicates an unacceptable leak in the EVAP System (FAIL). Proceed to Phase Two.**
- **A measurement BELOW the pointer-flag indicates no leak (or an acceptable leak) in the EVAP System (PASS).**

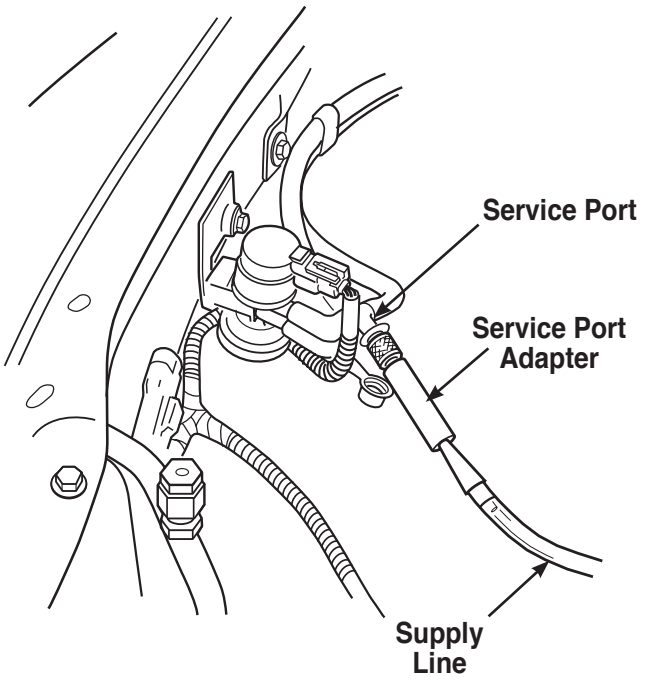


Figure 6

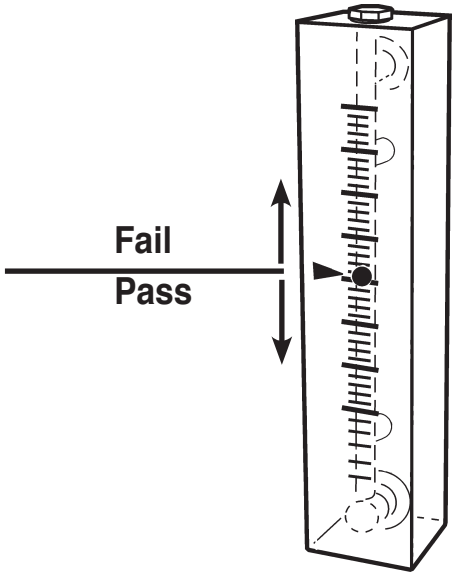


Figure 7

Tech Tips

- *When testing a pre-OBD vehicle, or when testing an OBD vehicle without an EVAP service port, access the EVAP system in one of two ways: disconnect the EVAP vent line leading back to the fuel tank; or go through the fuel tank neck using a fuel neck adapter (not supplied).*
- *A common leak in a vehicle's EVAP system is due to an unsecured or faulty fuel cap. We recommend NOT disturbing the fuel cap before completing Phase One.*

  If an unacceptable leak has been determined after completing Phase One, you can reposition or test the fuel cap, then perform Phase One again. You may discover the leak was due to a fuel cap problem.

  If you disturb the fuel cap before performing Phase One, and the vehicle passes the test, you will never know for sure if the leak was due to the fuel cap or if you are dealing with an intermittent condition.

1. Verify the vehicle's fuel level is below the base of the fuel tank neck.
2. Position the selector valve on the tester to SMOKE. See Figure 8.
3. Remove the vehicle's fuel cap.

   This saves time when filling the EVAP system with smoke.
4. Press the remote starter button to activate the tester.

   The "ON" indicator light will come ON after a 5-second self-diagnostic delay, indicating the tester is ON and producing smoke.
5. Replace the fuel cap once smoke is seen exiting the fuel tank's neck.

   The timer will automatically turn OFF in five minutes. To shut the tester OFF before the five minutes are up, simply press the remote button.
6. Continue to introduce smoke into the EVAP system for about 60 seconds, or until the flow meter's ball stops descending.

   It is not necessary to wait until the system is full (indicated by the descending flow meter ball) before looking for leaks.
7. Use the spotlight provided to follow the EVAP path and look for smoke exiting a leak. Continue to introduce smoke in 30 second intervals until the leak is found.

   This ON/OFF technique allows the EVAP system to achieve test pressure, and then allows the pressure to be relieved. Diagnostic Smoke® vapor is even more visible at lower test pressures.

   You could also use a UV light (not provided) to search for the UltraTraceUV® dye that would be deposited at the exact location of the leak(s). The longer the EVAP system is allowed to fill with Diagnostic Smoke® vapor, the more fluorescent material will be deposited.
8. Repair the leak(s), and perform the Phase One test again to verify the repair and make certain there are no additional leaks in the EVAP system.
9. Reinstall the vehicle's Schrader valve using a counterclockwise thread rotation (OBD vehicles only). Reinstall the EVAP service port green cap.

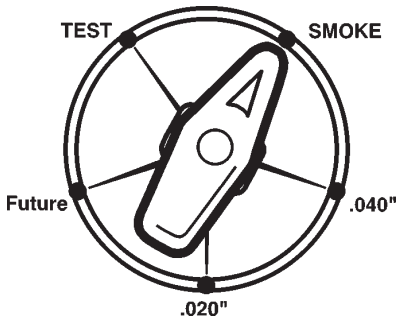


Figure 8

Tech Tips

- *For an even quicker test procedure, it is possible to combine Phase One and Phase Two. The flow meter is operational in both phases.*

  If you already know the EVAP system has a leak, start with Phase Two testing. (The leak will still be quantified, because the flow meter is active.)

  Then perform Phase One to verify the repair.
- *If you are testing a vehicle that has a fuel roll-over valve in the fuel tank, you may not see smoke exiting the fuel tank neck.*

  You may need to introduce smoke through the fuel tank neck, and vent the non-smoke air out the vehicle's service port; or at least partially fill the system with smoke before closing the vent solenoid. Then, once smoke is seen exiting the vent area, close the vent solenoid.

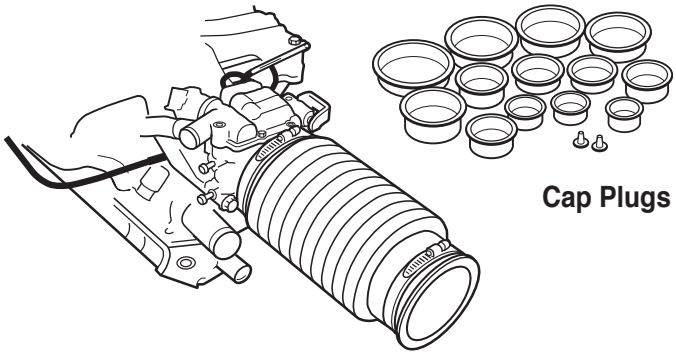
Vacuum and Induction Leaks

1. Seal the system to be tested by selecting the correct size cap plug (supplied) and sealing the engine's air intake.

   To inspect the entire system, it is best to seal the engine's intake as close as possible to the air inlet origin. This is especially important on engines equipped with mass airflow sensors and related ducting connecting it to the intake system.
2. Select a vacuum line on the engine that is easily accessible, and insert the tester's tapered smoke nozzle into a section of this line that goes to the engine.

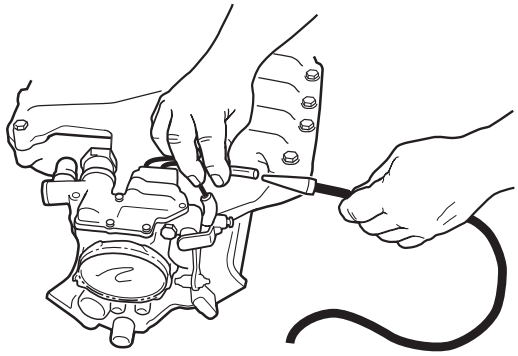
   The supply line to the brake booster is a good place to introduce smoke into the intake manifold. Enter this line at a point where the check valve will not interfere (or stop the flow of smoke).
3. With the engine shut OFF, press the remote button once to turn the tester ON. Let the tester run until the system is filled – usually 30 seconds to 1 minute.
4. Once smoke is observed exiting a leak, push the remote button a second time to turn the tester OFF.
5. Turn the tester ON and OFF in 30 second intervals to pinpoint the source of the leak.
6. Use the spotlight to identify the origin of the smoke, or use a UV light (not supplied) to look for residual traces of the dye that was left behind by the smoke.

   The exiting smoke deposits a residual fluid that is either bright green or bright yellow in color when viewed with a UV light.



Cap Plugs

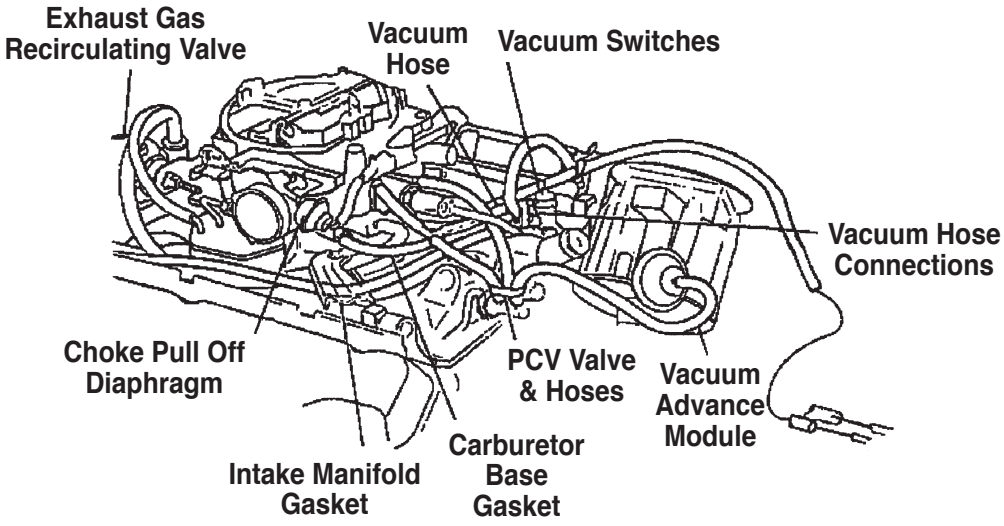
One method to seal the system: Disconnect the rubber hose at the air cleaner, and plug the end of the hose.



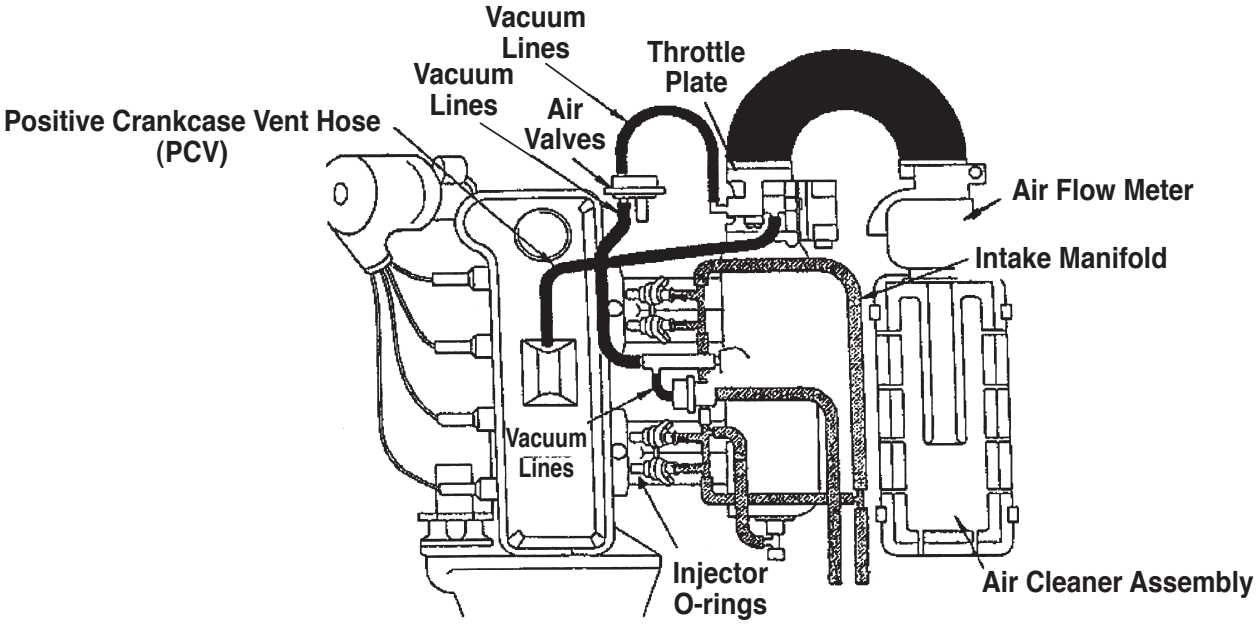
Select a vacuum line that is easily accessible, and insert tester's tapered smoke nozzle.

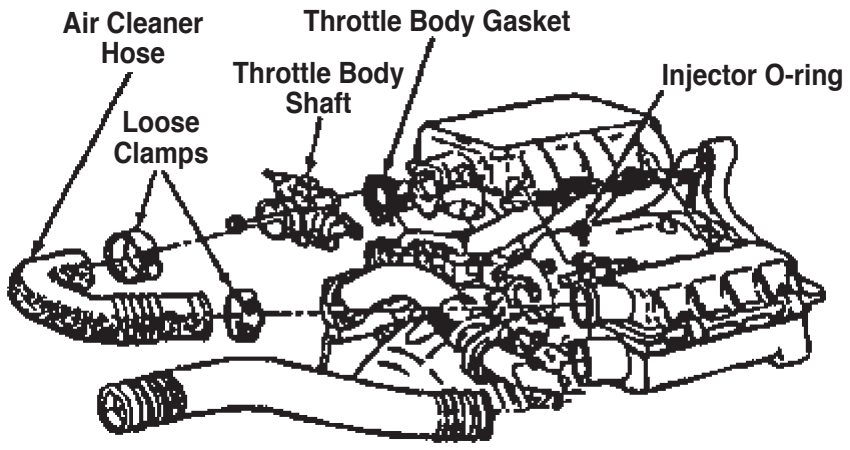
Vacuum and Induction Leaks

Typical Areas to Search on Carbureted Engines



Typical Areas to Search on Fuel Injected Engines





Vacuum and Induction Leaks

EGR Valve Leaks

The exhaust gas recirculating valve is at the heart of the emission control system. Since the EGR valve operates in such a hostile environment, it is always susceptible to leakage. During a normal test for vacuum leaks, the EGR valve will be exposed to smoke and may show leaks at the seat, diaphragm, or even the base gasket.

If smoke is seen exiting the EGR valve, disconnect the vacuum supply line, and introduce smoke directly into the valve. This will verify if the diaphragm is leaking, or if the valve is leaking at the seat.

Smoke may also be used to check EGR ports for restriction. Open or remove the valve, and introduce smoke through the tail pipe to verify these ports are open.

Idle Motors and Solenoid Leaks

A small leak in an idle motor or solenoid component can make an engine idle rough or stall. Leaks in these components are usually found during a normal vacuum leak test. It is not unusual to find base gaskets and o-rings leaking in and around motors and solenoids.

Brake Booster Leaks

A leaking vacuum brake booster not only affects engine performance like other types of vacuum leaks, but more importantly, it can seriously affect the stopping power of the vehicle.

Pressing on the brake pedal during this test will falsify the test results.

1. Disconnect the vacuum supply line and the check valve from the brake booster.
2. Insert the smoke supply nozzle into the brake booster, and press the tester's remote button once to begin introducing smoke.
3. If the tester's flow meter indicates flow, the brake booster has a leak.
4. Under the hood, look for smoke exiting around the crimped area of the booster canister. Also look for smoke inside the vehicle under the dash.

Tech Tips

Testing the EGR Pintle Shaft – This will help you diagnose a good or bad EGR valve and other "metered" leaks.

1. *Do not cap off any part of the engine – leave it in a normal operating state (but not running). Insert the LeakMaster supply hose into a direct vacuum manifold source, such as a brake booster hose or PCV. Press the remote button on the LeakMaster. Watch for smoke to escape from the EGR valve. If you see a lot of smoke, the valve is bad; no smoke, move on to the next step.*
2. *Cap off the intake using one of the cap plugs supplied with the LeakMaster. Insert the exhaust cone into the tailpipe. (The hose on the exhaust cone should be plugged with the cap plug provided.) Now that the system is sealed, press the remote button and watch for smoke. A small amount of smoke indicates an acceptable EGR valve.*

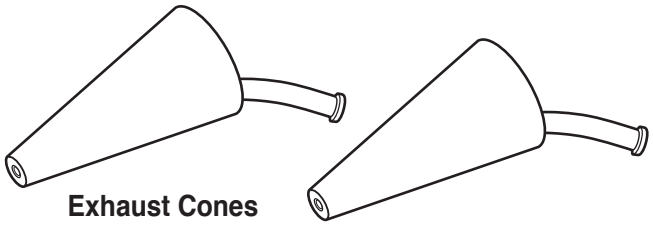
Exhaust Leaks

The exhaust cones were developed for the identification of leaks in a vehicle's exhaust system. These leaks can be difficult to locate, because they are often hidden by metal shields, or become silenced as the engine warms up.

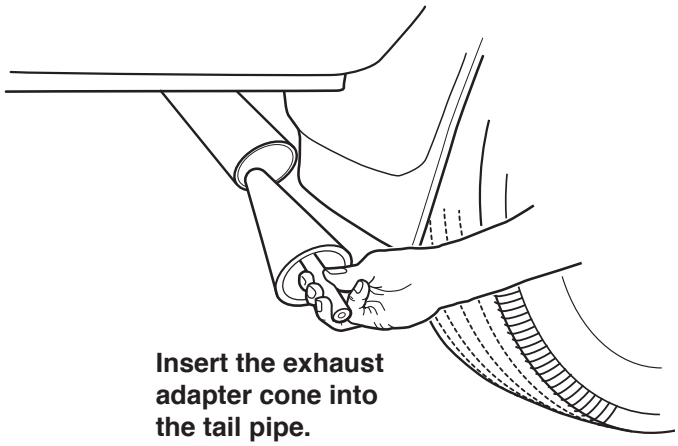
1. Put the vehicle on a lift to expose the underside.
2. With the engine OFF, insert the exhaust adapter cone into the tail pipe as shown.

   On dual exhaust systems, install a cone in each tail pipe.
3. Attach the tester's SMOKE supply line to the hose on the exhaust cone.

   On dual exhaust systems, verify the other exhaust cone is plugged with the cap plug supplied with the cone.
4. Press the remote button once to start the flow of smoke.
5. Using a spotlight, follow a path along the vehicle's exhaust system, and look for the source of the leak (exiting smoke).



Exhaust Cones



Insert the exhaust adapter cone into the tail pipe.

Tech Tips

- *This test is more accurate when testing a cold exhaust system, because a very hot catalytic converter consumes some of the smoke. Also, many small exhaust leaks are only visible on a cold exhaust system, due to thermal expansion.*
- *Seal the vehicle's intake system with the cap plugs provided – this achieves correct system pressure in the event both an intake valve and an exhaust valve are open in the same cylinder at the same time.*

Miscellaneous Leaks

Oil Seals and Gasket Leaks

Many oil leaks can be located with the LeakMaster; however, it is important to understand that the LeakMaster will only find leaks that allow air to flow through them, causing the oil to bubble.

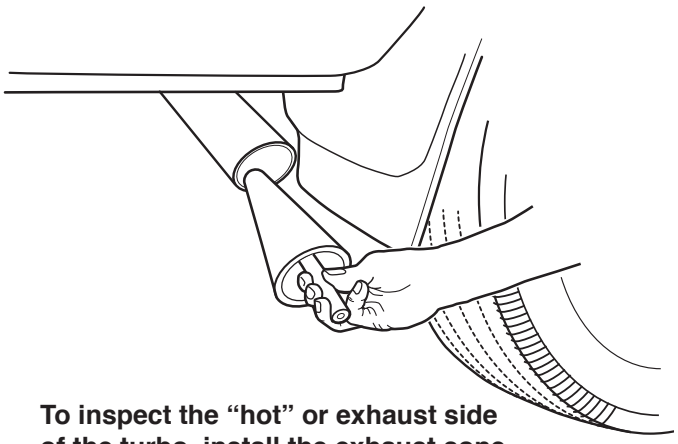
To find oil leaks, it is necessary to pressurize the crankcase with smoke:

1. Remove the vehicle's oil dipstick, slip a hose over the dipstick tube, and insert the smoke nozzle into the hose.
2. Block or plug the PCV, air breather, and intake. Remove the oil filler cap.
3. Introduce smoke into the crankcase until smoke is seen exiting the oil filler port.
4. Install the oil filler cap, and continue filling the system.
5. Use the spotlight to check for leaks, which could appear as seeping smoke, bubbling oil with little or no smoke, or dripping oil with no smoke at all.

Intercooler and Turbocharger Leaks

Engine compartments with turbochargers tend to run hotter than normally aspirated engines, causing hoses and seals to dry out and leak. For turbocharged systems to operate efficiently, there can be no leaks in the intercooler, ducting, exhaust, or the turbo itself.

1. Connect the smoke nozzle to the intake system.
2. Introduce smoke into this "cold" side of the turbocharger.
3. While the intake is under smoke pressure, inspect the intercooler, ducting, waste gate, and the cold side of the turbo for leaks.
4. To inspect the "hot" or exhaust side of the turbo for leaks, install the exhaust cone into the exhaust pipe. Introduce smoke and inspect the exhaust, the exhaust manifold, and the "hot" side of the turbocharger.



To inspect the "hot" or exhaust side of the turbo, install the exhaust cone into the exhaust pipe.

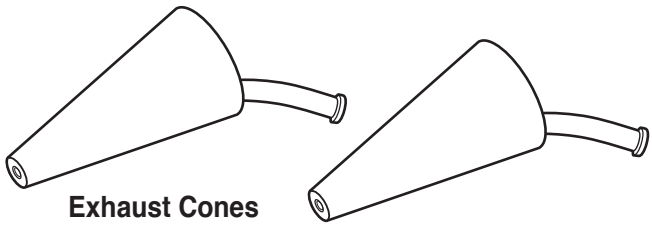
Miscellaneous Leaks

Component Testing

(radiators, water pumps, valves, etc.)

When installing new or rebuilt parts, nothing is more frustrating than to discover, on completion of the job, that the component is faulty or has a leak. It is far easier to inspect a radiator or water pump before it is installed than to find out later, after the antifreeze is added, that there is a leak.

Component testing has endless possibilities; anything from hoses to diaphragms can be tested. Supplied with every LeakMaster are two exhaust cone adapters that can be used to access any opening from 1" to 3-1/2". Simply introduce smoke into the system being tested, seal any interconnecting ports or passages, and look for smoke to exit a leak.



Exhaust Cones

Under-Dash Leaks

Under-dashboard leaks can be difficult to locate. The LeakMaster can confirm or eliminate the possibility of an under-dash leak in just minutes.

Most vehicles have a common vacuum supply line that originates at the engine intake. This vacuum source comes through the firewall to supply the climate control functions, as well as other systems in the vehicle. Vacuum systems under the dashboard are intended to be closed systems; any flow through these systems would indicate there is a leak present.

1. Set the control valve on the tester to TEST.
2. Install the supply nozzle into the main vacuum line (beyond the check valve) leading to the dashboard.
3. Introduce air into the system, and watch the flow meter indicator ball. If the ball drops to zero, the system is leak free.
4. Continue to introduce air into the system while testing each setting on the climate control. Watch the flow meter for any change of flow.

   If the flow meter indicates flow in any of the positions on the climate control, you will know what portion of the system has a leak.
5. Set the control valve on the tester to SMOKE.
6. Introduce smoke into the system where a leak has been determined. Shine the spotlight under the dashboard, and look for smoke to pinpoint the leak.

Tech Tips

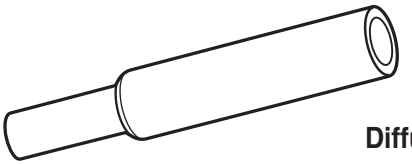
Don't forget that you may also identify leaks by using an ultraviolet light (not supplied) to look for traces of dye left behind by the smoke. The exiting smoke deposits a residual fluid that is either bright green or bright yellow in color, when viewed with a UV light.

Miscellaneous Leaks

Wind and Water Leaks

(sunroofs, windows, etc.)

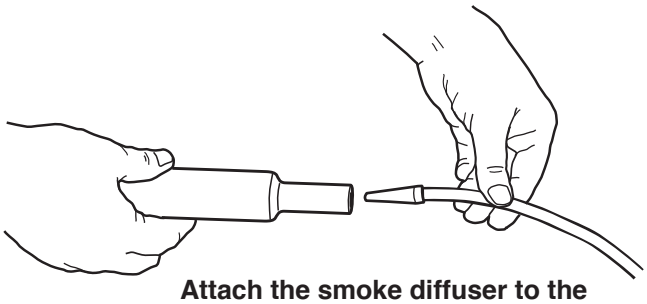
The smoke diffuser was developed for quick identification of air and water leaks in a vehicle's passenger compartment. These leaks can be caused by faulty door and glass seals, windshield or sliding roof seals, or by misalignment of any of these components.



Diffuser

1. Park the vehicle to be tested indoors; avoid parking in a windy environment.
2. Turn the ignition to the ACCESSORIES position.
3. Turn the heater/AC blower to FRESH AIR and HIGH. (Verify the blower is NOT set to the recirculation mode.)
4. Close the vehicle's doors and windows. The cabin of the vehicle is now under a slight positive pressure.
5. Attach the smoke diffuser to the end of the tester's smoke nozzle.
6. Press the remote button.
7. From outside of the vehicle, position the tip of the diffuser about 2 to 3 inches away from the vehicle, and follow a path along the area you wish to test.

   The smoke will linger on the path you are following until a leak is present. The air exiting the vehicle will cause the smoke to be disrupted, identifying the source of the leak.
8. Once you find a leak, mark its location with a wax pencil or removable marker. Look for the cause of the leak.
9. Turn the vehicle ignition OFF, and repair the leak.



Attach the smoke diffuser to the end of the tester's smoke nozzle.

CAUTION: Use only the No. P-0716-UV smoke-producing solution (obtained from the manufacturer) in the LeakMaster. Using solutions not recommended by the manufacturer can damage the unit and cause injury to the operator.

Checking the Smoke Solution Level

Check the smoke-producing solution in the tester regularly, and top off the solution to the FULL mark. (Order No. P-0716-UV.)

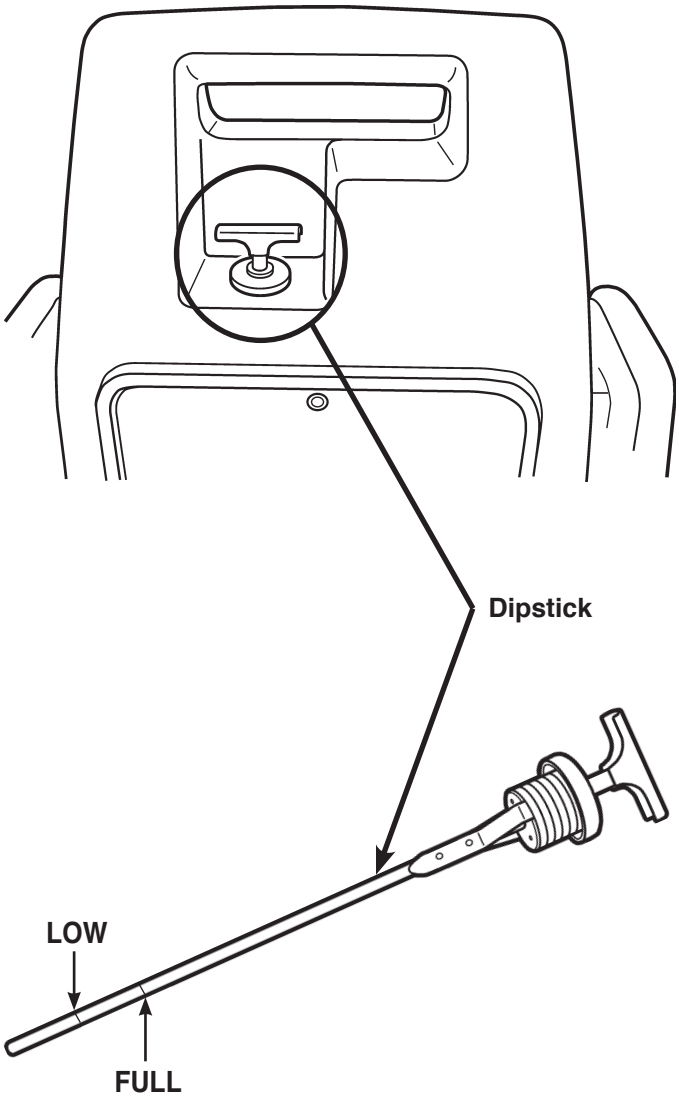
1. Remove the dipstick located on the back of the tester and verify the solution level. Add solution, if needed.
2. Install the dipstick, and then remove it again to verify the solution level reads at the FULL mark on the dipstick. Install the dipstick.

Replacing the Smoke Solution

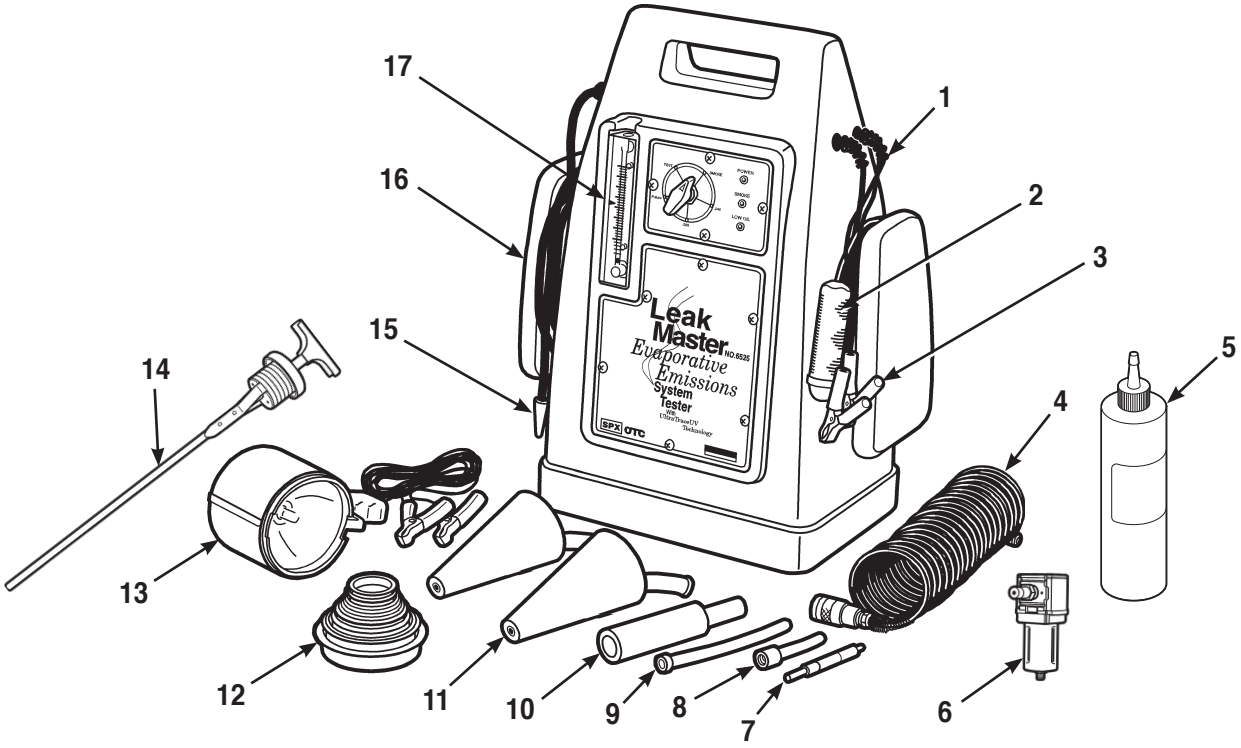
We recommend changing the smoke-producing solution in the tester at least once a year, regardless of how often the tester has been used.

1. Remove the dipstick located on the back of the tester.
2. Insert a suction tool into the dipstick tube, and suction all the solution out of the smoke chamber.

   IMPORTANT: Do not damage the water separator on the back of the tester.
3. Refull the smoke chamber by emptying 16 ozs. of UltraTraceUV® smoke-producing solution (No. P-0716-UV) into the smoke chamber through the dipstick tube.
4. Install the dipstick, and then remove it again to verify the solution level, which should read at the FULL mark on the dipstick. *Note: Do not overfill.* Install the dipstick.
5. Record your name and the date in the *Fluid Change Record* in this manual.
6. Dispose of the waste smoke solution according to local, state, and federal (OSHA) regulations.



Parts List



Item No.	Part No.	Qty.	Description
1	6525-7	1	Remote Cable Assembly *(includes switch)*
2	6525-6	1	Remote ON/OFF *(switch only)*
3	6525-5	1	Battery Power Cable Assembly
4	CEA-041	1	Nitrogen Coiled Hose *(25 ft.)*
5	P-0716-UV	1	Smoke Producing Solution
6	6525-4	1	Water Trap w/ filter
7	CEA-049	1	Schrader Removal Tool
8	CEA-04	1	Standard Service Port Adapter
9	CEA-042	1	Small Service Port Adapter
10	CEA-03	1	Smoke Diffuser Adapter
11	CEA-01	1	Exhaust Cone *(2 ea.)*
12	CEA-02	1	Cap Plug Kit
13	HS-400AC	1	Halogen Spotlight
14	6525-2	1	Dipstick
15	6525-8	1	Brass Nozzle
16	6525-9	1	Brass Nozzle and Hose Assembly
17	6525-3	1	Pointer Flag *(for flow meter)*
Parts Included but Not Shown			
	6525-10	1	Rubber Feet *(4 reqd.)*
	6525-11	1	Accessory Storage Bag
	6525-12	1	Tech Tips Manual
	107360	1	Operator's Manual
Optional Parts Not Included			
	6625	1	EVAP Cart
	6525-1	1	Pressure Regulator

Diagnostic Lights

The LeakMaster has three diagnostic lights on the control panel that indicate if the tester is working correctly. The following table describes the tester's trouble codes.

Diagnostic Lights				
Green	Red	Yellow	Interval	Probable Cause
		√	Constant ON *(switch in SMOKE position; smoke venting into atmosphere; flow meter ball indicates flow)*	Low oil
		√	Constant ON *(switch in SMOKE position; system being tested; flow meter ball near zero)*	Normal temp. control function
		√	Occasionally blinks	Normal temp. control function
√			Constant ON	Sufficient power
√			Blinks every one (1) second	Insufficient power
√	√		Blink simultaneously every one (1) second	Power connection at battery is loose or short in heating circuit
√	√		Blink simultaneously @ four (4) blinks per second	Open heating circuit
√	√		Blink alternately @ one (1) blink per second	Circuit board failure *

* If a circuit board failure occurs, first try disconnecting power to the unit for 10 seconds; then reconnect power. If this failure code occurs a second time during operation, disconnect the tester and contact the manufacturer.

Troubleshooting Guide

Problem	Cause	Solution
Green power indicator lamp on the tester does not come ON.	1. Power cables are reversed. 2. Poor power supply cable connection. 3. Battery providing power is too weak.	*1. Correctly position the power cables.* *2. Secure the connection at positive terminal and chassis ground.* *3. Verify battery is in good condition and fully charged.*
Smoke does NOT come out of the fuel neck area when filling the system with smoke during Phase Two.	1. Fuel tank level is too high and is blocking the fuel neck passage. 2. Vehicle has a roll-over valve preventing pressure relief through the tank neck.	*1. Reduce the fuel level in the tank so it is below the base of the fuel tank neck.* *2. Introduce smoke from the fuel tank; or if possible, disable the roll-over valve; or partially fill the system with smoke before closing the vent solenoid.*
Tester is ON, but NO smoke or air coming out of hoses.	1. Poor power supply cable connection. 2. Battery providing power is too weak. 3. Tester's internal solenoid is stuck closed.	*1. Secure the connection at positive terminal and chassis ground.* *2. Verify battery is in good condition and fully charged.* *3. Disconnect the air or nitrogen quick-release at the tester's water separator, and then reconnect it.*

Fluid Change Record

Date	Name	Date	Name

Notes

Quick Reference

Tester Hookup

1. Connect red power cable to 12V DC power.
2. Connect black ground cable to chassis ground.
3. Connect nitrogen to tester.

Phase One

1. Set control valve to correct calibration.
2. Press remote button, and align flow meter's flag with ball.
3. Remove vehicle's Schrader valve.
   IMPORTANT: Remember that the Schrader valve is installed with a left-hand thread.
4. Install service port adapter onto vehicle.
5. Connect tester's supply line to service port.
6. Close EVAP vent solenoid.
7. Set control valve to TEST.
8. Press remote button to fill system.
9. Compare flow meter ball to flag.
   A. ABOVE flag means FAIL. Go to Phase Two.
   B. BELOW flag means PASS.

Phase Two

1. Remove vehicle's fuel cap.
2. Set control valve to SMOKE.
3. Press remote button to fill system.
4. Install fuel cap once smoke is seen exiting fuel tank neck.
5. Introduce smoke for 60 seconds more. Press remote button to turn tester OFF.
6. Look for leak. Continue introducing smoke in 30 second intervals.
7. Use light to follow EVAP system path.
8. Repair leak(s) and perform Phase One again to verify problem has been resolved.
9. Reinstall Schrader valve in vehicle.

Warranty

LIMITED ONE (1) YEAR WARRANTY

Champion Engineering, Inc. warrants only to the original Purchaser that under normal use, care and service, the Equipment (except as otherwise provided herein) shall be free from defects in material and workmanship for ONE YEAR from the date of original invoice.

This Warranty does not cover (and separate charges for parts, labor and related expenses shall apply to) any damage to, malfunctioning, inoperability or improper operation of the Equipment caused by, resulting from or attributable to (A) abuse, misuse or tampering; (B) alteration, modification or adjustment of the Equipment by other than Seller's authorized representatives; (C) installation, repair or maintenance (other than specified operator maintenance) of the Equipment or related equipment, attachments, peripherals or optional features by other than Seller's authorized representatives; (D) improper or negligent use, application, operation, care, cleaning, storage or handling; (E) fire, water, wind, lightening or other natural causes; (F) adverse environmental conditions, including, without limitation, excessive heat, moisture, corrosive elements, or dust or other air contaminants; radio frequency interference; electric power failure; power line voltages beyond those specified for the Equipment; unusual physical, electrical or electro-magnetic stress; and/or any other condition outside of Seller's environmental specifications; (G) use of the Equipment in combination or connection with other equipment, attachments, supplies or consumables not manufactured or supplied by Seller.

NO OTHER WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, SHALL APPLY, AND ALL SUCH WARRANTIES ARE HEREBY EXPRESSLY EXCLUDED.

Seller's obligations under this warranty are limited solely to the repair or, at Seller's option, replacement of or refund of the original purchase price for, Equipment or parts which to Seller's satisfaction are determined to be defective and which are necessary, in Seller's judgement, to return the equipment to good operating condition.

Repairs or replacements qualifying under this Warranty will be performed or made on regular business days during Seller's normal working hours within a reasonable time following Buyer's request. All requests for warranty service must be made during the stated warranty period.

Champion Engineering, Inc.

Technical Support : 1.888.909.3827 (9 AM to 4 PM PST)

TechSupport@TheSmokeMachine.com

Índice

Índice 23
Precauciones de seguridad 24
Antecedentes 25
Introducción 26
Vistazo general del probador 27
Fase uno 29
Fase dos 31
Fugas al vacío y de inducción 32
Fugas al vacío y de inducción 34
Fugas en el escape 35
Fugas diversas 36
- Juntas de aceite y fugas del empaque 36
- Fugas el radiador intermedio y en el turbocargador 36
- Pruebas a los componentes 37
- Fugas debajo del tablero 37
- Fugas de aire y agua 38

Mantenimiento 39
Lista de partes 40
Solución de problemas 41
- Luces de diagnóstico 41
- Guía 41

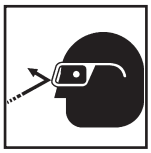
Registro de cambio de fluidos 42
Referencia rápida 43
Garantía 44

Precauciones de seguridad

Si el operador no puede leer las instrucciones, las instrucciones de operación y las precauciones de seguridad deberán leerse y comentarse en el idioma nativo del operador.

ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales y daños al equipo:

- **Lea, comprenda y siga todas las precauciones de seguridad, así como las instrucciones de funcionamiento.**
- **No use este equipo en alguna forma no especificada por el fabricante.**



- **Use protección para los ojos que cumpla con los estándares OSHA. Si usa una luz ultravioleta para buscar fugas, utilice gafas amarillas para rayos UV que cumplan con los estándares de OSHA. Nunca vea directamente a una luz UV o al brillo de la luz UV sobre la piel.**

- **Debido a las emisiones volátiles del sistema que se evaporan , use un gas inerte, tal como el nitrógeno cuando haga pruebas en un sistema EVAP.**
- **No realice pruebas cerca de una fuente que genere chispas o de ignición.**

- **Conecte correctamente el suministro de la energía a la tierra de la batería y del chasis.**
- **El punto de mira está diseñado únicamente para uso intermitente, no para uso constante.**

- **Si el punto de mira está caliente, no toque la parte superior de la lámpara o las lentes, no lo coloque cerca de artículos flamables y no lo guarde sino hasta que se enfríe.**
- **No use el punto de mira si está dañado.**

Antecedentes

El sistema de recuperación del vapor de combustible es la parte menos considerada de un sistema de emisiones de un vehículo según datos de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés).

El sistema EVAP del vehículo se usa para recolectar los vapores de combustible del tanque de combustible. Estos vapores se almacenan en un recipiente lleno de carbón activado. El sistema EVAP permite que se extraigan los vapores de combustible del recipiente y que ocurra su combustión durante cietas condiciones de funcionamiento. A este proceso se le llama purga del cánister, ya que los vapores de combustible son purgados del recipiente. OBD-II requiere que un Módulo de Control del Sistema de Trasmisión (PCM, por sus siglas en inglés) monitoree el correcto funcionamiento del sistema EVAP y las posibles fugas hacia la atmósfera.

Un sistema EVAP defectuoso permitirá que los hidrocarburos (HC) se escapen hacia la atmósfera. **Las pruebas de emisión de la fábrica han determinado que un sistema EVAP con una fuga tan pequeña como .020 puede producir en promedio 1.35 gramos de HC por cada milla recorrida por el vehículo. Esto es más de 30 veces el estándar permitido de emisiones del escape.**

Además de provocar emisiones de HC, la falla en el sistema EVAP desecha combustible y en muchas ocasiones hace que el cliente se queje de "olor a gasolina". **Con la introducción del sistema de Diagnóstico A Bordo (OBD, por sus siglas en inglés), la industria automotriz puede determinar si el sistema de evaporaciones de un vehículo tiene una fuga.** Antes del LeakMaster No. 6525, determinar la ubicación de una fuga EVAP era un reto difícil y requería mucho tiempo.

Funcionamiento del LeakMaster

El LeakMaster es una herramienta bifásica. La **fase uno** usa un gas inerte, como el nitrógeno, para evaluar la integridad del sistema de recuperación de los vapores de combustible de un vehículo, determinando con rapidez si de hecho existe una fuga. La **fase dos** rápidamente encuentra la fuga usando vapor visual (humo) y la tecnología de tinte UltraTraceUV®. UltraTraceUV® es un químico único que se une al humo que deposita una huella ultravioleta en el sitio exacto de la fuga.

Esta operación bifásica ocurre automáticamente. LeakMaster establece la presión crítica que debe conservarse durante las pruebas EVAP. No necesita conocer las tasas de flujo y no tiene que preocuparse por las temperaturas ambientales o las presiones barométricas.

LeakMaster no derrama su solución sin importar la posición en la que esté y el usuario final lo puede llenar de nuevo cuando se termie la solución que produce el humo. El humo que produce, así como el tinte UltraTraceUV® no es tóxico ni corrosivo.

LeakMaster no necesita ensamblaje, se calibra por si mismo y no requiere mantenimiento además de un cambio anual recomendado de la solución de humo.

Lea este manual por completo antes de realizar cualquier prueba en un vehículo. El LeakMaster debe operarse únicamente por técnicos entrenados y calificados.

Recomendaciones tecnológicas

- *Cuando el motor de un vehículo se apaga, el sistema OBD-II EVAP por lo general se está ventilando de una forma u otra. Use un scanner para cerrar el sistema EVAP para realizar cualquier prueba para determinar si hay fugas.* **Recuerde: TODAS las pruebas que se realicen con LeakMaster se llevan a cabo con el motor apagado.**
- *Es la mejor realizar las pruebas con aire en calma de manera que el humo que sale de la fuga no sea disipado, lo que le impida ver la fuga.*
- *Debido a las emisiones volátiles del sistema que se evaporan, use un gas inerte, tal cmo el nitrógeno cuando haga pruebas en un sistema EVAP. Sin embargo, LeakMaster también está diseñado para realizar sus funciones con aire convencional, si se usa para hacer pruebas en otros sistemas además del sistema EVAP.*

Introducción

¡Felicitaciones!

Usted posee el probador de diagnóstico al sistema de Emisiones que se Evaporan (EVAP) más útil y simple de operar que está disponible. El diseño versátil de 12 volts del LeakMaster se desarrolló específicamente para diagnosticar la presencia de fugas en los sistemas de evaporación de un vehículo.

Además, el LeakMaster también hallará fugas en los sistema´s de entrada múltiple, en el sistema de escape y en el sistema al vacío de debajo del tablero. También diagnosticará muchos otros sistemas cerrados en donde usted sospeche que hay una fuga además de indicar la presencia de fugas de aire y agua que entran al compartimiento de pasajeros del vehículo.

El diseño único del LeakMaster permite que el operador confirme la integridad de un sistema al usar un sistema de aire medido. Si la herramienta ha confirmado la existencia de una fuga en el sistema a prueba, entonces introduce un vapor marcado de diagnóstico (humo) al sistema. Para ubicar la fuente de la fuga, simplemente vea el humo que sale de la fuga, o use una lámpara ultravioleta (UV) convencional para ver el depósito UV, que indica la ubicación exacta de la fuga.

El LeakMaster se envía con una carga completa de la solución productora de humo que durará aproximadamente 500 pruebas.

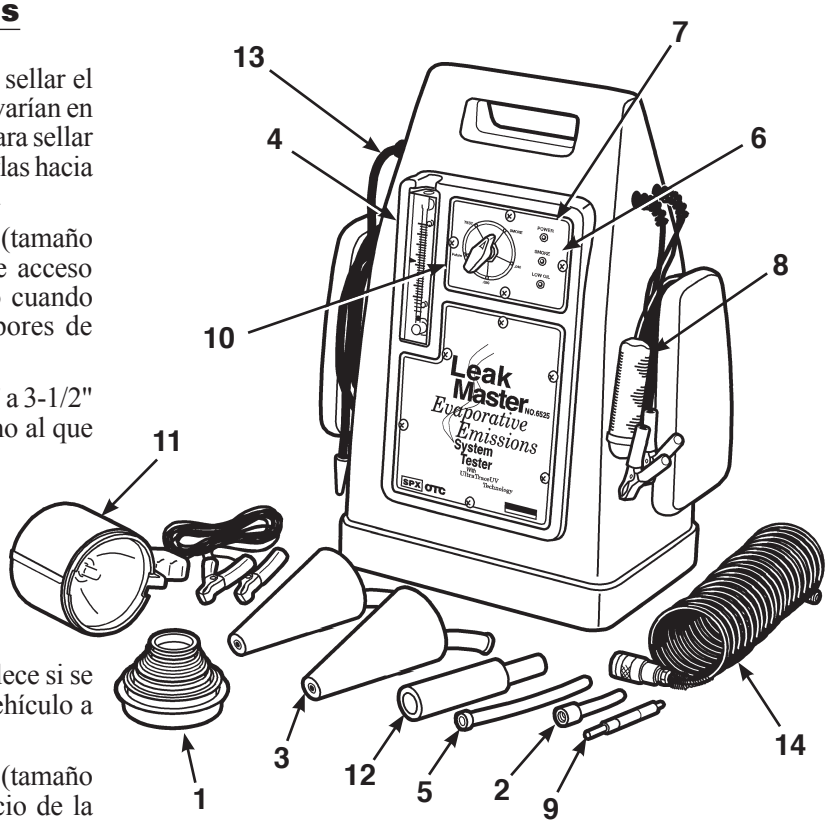
Especificaciones técnicas

Altura	58.4 cm (23 in)	Presión de suministro	13.0 en H_2O
Ancho	45.7 cm (18 in).	Volumen de suministro	15 litros por minuto
Profundidad	24.1 cm (9 in) .	Rango de temperatura de operación	7.2°C to 60°C (45°F to 140°F)
Peso	7.6 kg (17 lb)	Línea de suministro	3.6 m (12 pies)
Peso del envío	9.0 kg (20 lb)	Línea de suministro de energía	3.6 m (12 pies)
Suministro de energía	12V DC	Cable de incio remoto	3.6 m (12 pies)
Uso de amperaje	15 amps		

Vistazo general del probador

Descripciones de los componentes

1. **Juego de las bujías de la tapa** se usa para sellar el ducto de entrada del motor a prueba. Las bujías varían en tamaños desde 1-3/4" a 4-1/2" y pueden usarse para sellar el diámetro interior de una abertura o para voltearlas hacia fuera y sella la abertura de un diámetro exterior.
2. **Adaptador del puerto de servicio EVAP** (tamaño estándar) se conecta directamente al puerto de acceso de servicio de fábrica que está en el vehículo cuando se conecta al sistema de recuperación de vapores de combustible de un vehículo.
3. **Conos del escape** varían en tamaños desde 1" a 3-1/2" con una abertura en el extremo pequeño del cono al que se conecta una sección corta de la manguera. La boquilla de suministro se inserta al extremo de la manguera anexa para introducir humo a cualquier sistema que tenga una abertura de estas dimensiones. Los conos de escape pueden usarse también como tapones del escape cuando las pruebas se hacen a los sistemas de vacío.
4. **Medidor de flujos** con una bandera que establece si se Aprueba/Reprueba cuando se determina si el vehículo a prueba tiene una fuga o no.
5. **Adaptador de puerto de servicio EVAP** (tamaño pequeño) conecta al puerto de acceso al servicio de la fábrica en algunos vehículos.
6. **Luz indicadora "ON"** se enciende después de oprimir el botón de inicio que indica que el probador está encendido. (Hay un retraso de cinco segundos en el autodiagnóstico antes de que la luz se encienda).
7. **Luz indicadora de energía** que se enciende cuando se conectan las sondas de energía a una batería, lo que indica un buen contacto.
8. **Cables de inicio remoto y energía** se usan para operar el probador. El probador permanece ENCENDIDO por cinco (5) minutos después de que el botón se ha encendido, oprima de nuevo el botón para APAGAR el probador.
9. **Herramienta de instalación / eliminación de la válvula Schrader** está diseñada para trabajar en muchas clases de vehículos.
10. **Interruptor de selección** se usa para seleccionar las funciones del probador como se explican en este manual.
11. **Punto de mira** ayuda a localizar el humo cuando se buscan fugas.
12. **Difusor de humo** está diseñado para reducir la velocidad del humo que sale de la manguera de suministro. El difusor ayuda a que el operador coloque una capa gruesa de humo a lo largo de la puerta, el quemacocos, el parabrisas y las uniones de las ventanas, de manera que se pueda notar cualquier molestia ocasionada por el flujo de aire no deseado.



13. **Manguera de suministro** se usa cuando se confirma la integridad del sistema EVAP, cuando se verifica cualquier sistema para ver si tiene fugas, o cuando se introduce humo a un sistema en el que se prueba si hay fugas.
14. **Manguera (25 pies)** se usa para dar nitrógeno al probador EVAP. Simplemente conecte la rosca del tubo de 1/4" al regulador de nitrógeno y a la conexión de desconexión rápida del probador EVAP.

Características incluídas pero no mostradas aquí

Área de drenaje/llenado (localizada en la parte posterior superior del probador): Como sucede con la varilla de aceite del motor, hay marcas de nivel alto y bajo marcadas en la varilla del probador. Saque la varilla para mantener el nivel de la solución de humo en la marca de LLENO (FULL) y para drenar y reemplazar la solución de humo durante el servicio anual de mantenimiento.

Solución productora de humo: El LeakMaster se envía con una carga completa de solución productora de humo – suficiente para realizar aproximadamente 500 pruebas antes de que se requiera llenar de nuevo. Recomendamos reemplazar la solución una vez al año (al menos) para ayudar a mantener el funcionamiento del LeakMaster en óptimas condiciones por muchos años por venir.

Separador/Filtro de agua (en la parte posterior del probador) asegura un suministro limpio de nitrógeno o aire.

Configuración

1. Conecte el cable de energía rojo del LeakMaster a un suministro de energía de 12V CD. Si está usando una batería, verifique que está en buenas condiciones y completamente cargado. Consulte la Figura 1.
2. Conecte el cable negro de la tierra del LeakMaster a la tierra del chasis del vehículo.

PRECAUCIÓN: Para evitar daños personales NO conecte el cable negro del LeakMaster a la tierra de la batería porque una chispa de la misma podría ocasionar una explosión.

3. Dependiendo de las pruebas que esté realizando, conecte una línea de suministro de nitrógeno o aire comercial al separador de agua que está localizado en la parte posterior del probador. Consulte la Figura 2. La presión de suministro debe ser entre 50 psi y 125 psi.

   Cuando se prueban los sistemas EVAP: Conecte la línea de nitrógeno al separador de agua.

   Cuando se prueban sistemas distintos de EVAP: Conecte la línea de suministro de aire al separador de agua.

Recuerde: TODAS las pruebas que se realicen con LeakMaster se llevan a cabo con el motor apagado.

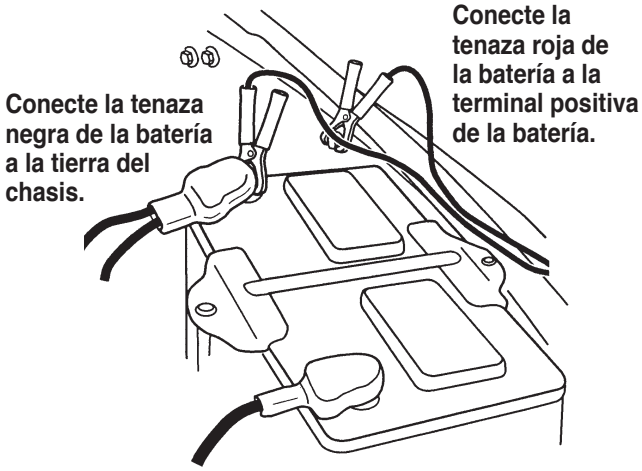

Conecte la tenaza roja de la batería a la terminal positiva de la batería.
Conecte la tenaza negra de la batería a la tierra del chasis.

Figura 1

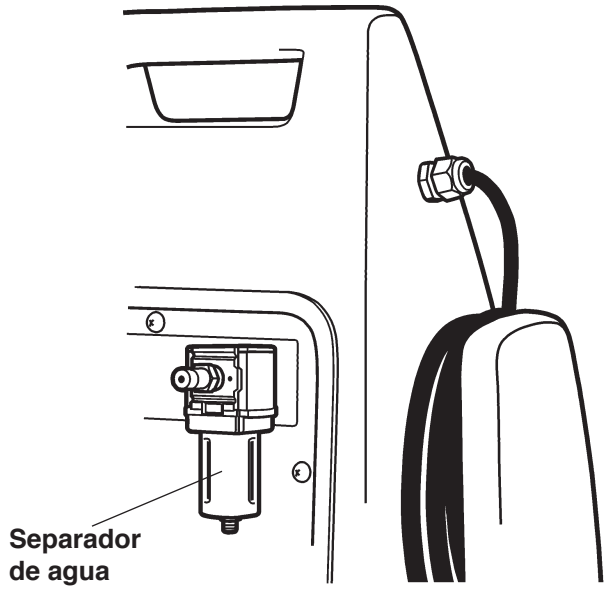


Figura 2

1. Verifique que el nivel de combustible del vehículo está por debajo de la base del cuello del tanque de combustible.
2. Determine si el sistema EVAP del vehículo se rige por un estándar aceptable de fugas .040 o .020.
3. Coloque la válvula de selección del panel de control del probador en el estándar correcto. Consulte la Figura 3.

   La configuración "futura" de la válvula de control se reserva para otro estándar si es que los requerimientos cambiaran,
4. Encienda el probador al oprimir el botón de inicio remoto. Note la pelota indicadora del medidor de flujo. Alinee la bandera roja y la pelota del medidor de flujo. Consulte la Figura 4.

   Esta medida indica la línea de Aprobar/Reprobar del vehículo.
5. Oprima de nuevo el botón de inicio remoto para apagar el probador.
6. Localice el puerto de servicio del vehículo EVAP. Saque la tapa verde de la válvula Schrader que se localiza dentro del puerto de servicio. Consulte la Figura 5.

   IMPORTANTE: La válvula Schrader se instala con una rosca izquierda.
7. Instale el adaptador del puerto de servicio EVAP (que viene con el probador) dentro del puerto de servicio EVAP.

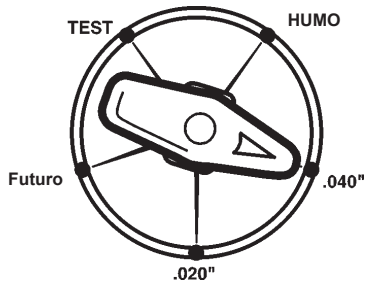


Figura 3

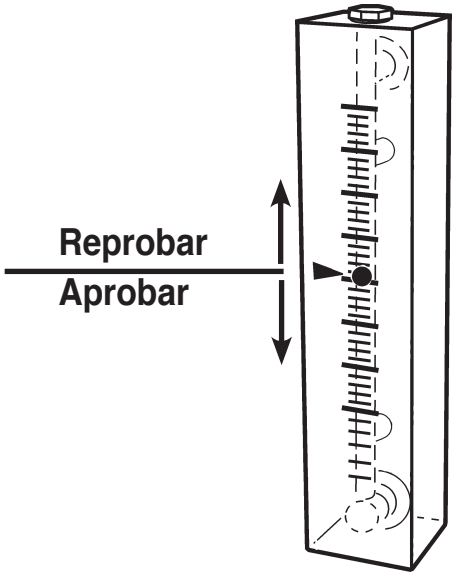


Figura 4

Recomendaciones tecnológicas

El puerto de servicio EVAP en los vehículos OBD-II se diseño con una válvula Schrader antes de que este procedimiento de prueba se desarrollara para diagnosticar las fugas EVAP.

El humo, cuando pasa a través de una válvula Schrader, se condensa parcialmente. No es lo suficientemente denso para ser efectivo para un diagnóstico de fugas EVAP.

Por esta razón, cuando se hacen pruebas con humo, **saque** *lla válvula Schrader antes de introducir humo al sistema EVAP.* **Para sacar la válvula Schrader gire en el sentido contrahorario.**

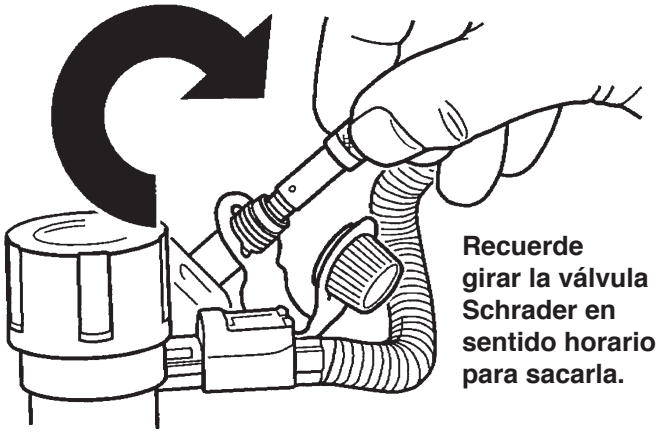


Figura 5

Fase uno

8. Inserte la manguera de suministro del probador al adaptador del puerto de servicio EVAP. Consulte la Figura 6.
9. Cierre el solenoide de la ventila del sistema EVAP.
10. Coloque la válvula de control del probador en TEST (Prueba).
11. Oprima el botón de inicio remoto para activar el probador.

    Al comienzo del procedimiento de prueba, la pelota del medidor de flujo está en la parte superior de las escala del medidor de flujo. Lo que indica que el sistema EVAP se está llenando. Usualmente en menos de 60 segundos – dependiendo de la capacidad y del nivel de sistema de combustible - la pelota caerá dentro de la escala visible del medidor. Continúe llenando el sistema hasta que la pelota deje de caer. Esto podría llevar dos minutos más.

    El medidor automáticamente se apagará en cinco minutos. (El probador se apagará si el interruptor remoto se presiona de nuevo antes de que hayan pasado 5 minutos).
12. Una vez que la pelota del medidor de flujo deja de caer, observe si ésta está arriba o debajo de la bandera roja. Consulte la Figura 7.

- **Una medición ARRIBA de la bandera indica una fuga inaceptable en el sistema EVAP (REPROBAR). Proceda con la Fase dos.**
- **Una medición ABAJO de la bandera indica que no hay una fuga (o que es aceptable) en el sistema EVAP (APROBAR).**

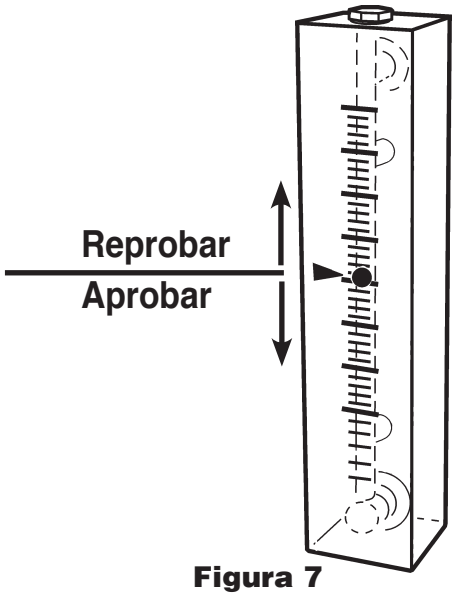


Figura 7

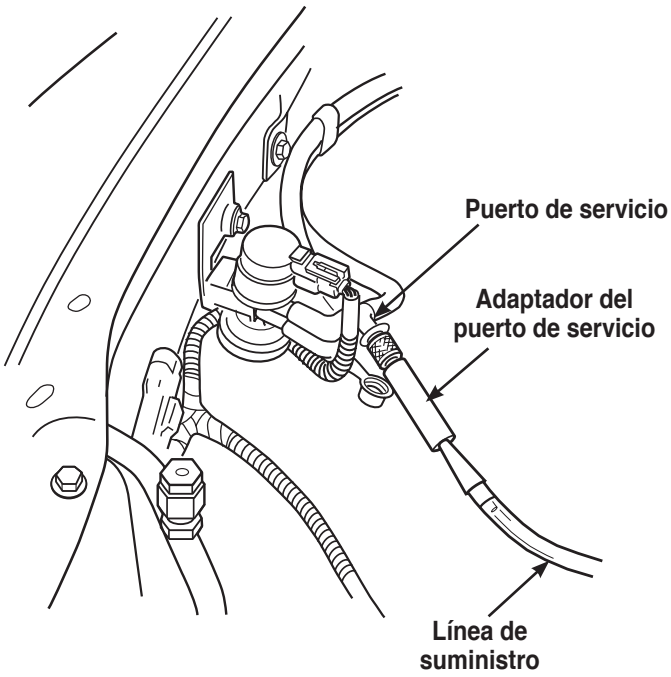


Figura 6

Recomendaciones tecnológicas

- *Cuando se hagan pruebas en un vehículo pre-OBD, o en un vehículo OBD sin un puerto de servicio EVAP, acceda al sistema EVAP en una de dos maneras: desconecte la línea de ventilación EVAP que lleva hacia atrás del tanque de combustible o recorra el cuello del tanque de combustible usando un adaptador de cuello de combustible (no provisto).*
- *Una fuga común en un sistema EVAP de un vehículo se debe a una tapa de combustible dañada o defectuosa. Recomendamos no afectar la tapa de combustible antes de completar la Fase uno.*

  Si se ha determinado la existencia de una fuga inaceptable después de completar la Fase uno, usted puede colocar de nuevo o probar la tapa de combustible, después realizar de nuevo la Fase uno. Usted puede descubrir si la fuga se debió a un problema con la tapa de combustible.

  Si se afecta la tapa de combustible antes de realizar la Fase uno y el vehículo aprueba la prueba, no se sabrá con seguridad si la fuga se debió a la tapa de combustible o si la condición es intermitente.

Fase dos

1. Verifique que el nivel de combustible del vehículo está por debajo de la base del cuello del tanque de combustible.
2. Coloque la válvula de selección del probador en SMOKE (Humo). Consulte la Figura 8.
3. Quite la tapa de combustible del vehículo.

   Esto ahorra tiempo cuando se llena el sistema EVAP con humo.
4. Oprima el botón de inicio remoto para activar el probador.

   La luz indicadora "ON" se encenderá después de 5 segundos lo que indica que el probador está encendido y produce humo.
5. Reemplace la tapa de combustible una vez que se observa la salida de humo del cuello del tanque de combustible.

   El medidor automáticamente se apagará en cinco minutos. Para apagar el probador antes de que pasen los cinco minutos, simplemente oprima el botón remoto.
6. Continúe introduciendo humo al sistema EVAP por 60 segundos o hasta que la pelota del medidor de flujo deje de caer.

   No es necesario esperar hasta que el sistema indique por completo por la pelota que va descendiendo para poder buscar fugas.
7. Use el punto de mira provisto para seguir el camino EVAP y buscar el humo que sale de una fuga. Continúe introduciendo humo en intervalos de 30 segundos hasta que se encuentre la fuga.

   Esta técnica de ON/OFF (Encendido/Apagado) permite que el sistema EVAP alcance la presión de la prueba y después liberarla. El vapor Diagnostic Smoke® es aún más visible con presiones de prueba menores.

   También podría usar una luz UV (no provista) para buscar el tinte UltraTraceUV® que se depositaría en la ubicación exacta de la(s) fuga(s). Mientras mayor sea el tiempo que se permita al sistema EVAP llenarse con el vapor Diagnostic Smoke®, más fluorescente será el material depositado.
8. Repare la(s) fuga(s) y realice de nuevo la prueba de la Fase uno para verificar la reparación y asegurarse de que no hay más fugas en el sistema EVAP.
9. Instale de nuevo la válvula Schrader del vehículo usando una rotación contrahoraria de la rosca (sólo en vehículos OBD). Instale de nuevo la tapa verde del puerto de servicio EVAP.

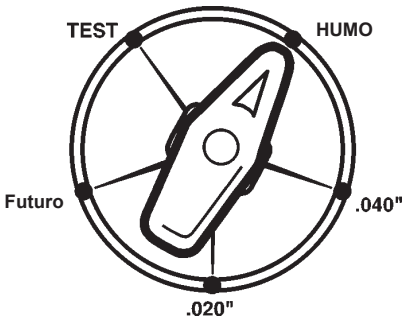


Figura 8

Recomendaciones tecnológicas

- *Para un procedimiento incluso más rápido, es posible combinar la Fase uno y la Fase dos. El medidor de flujo es operacional en ambas fases.*

  Si ya sabe que el sistema EVAP tiene una fuga, comience con la prueba de la Fase dos. (La fuga será cuantificada, porque el medidor de flujo está activo).
- *Verifique la reparación con la prueba de la Fase dos.*

  Si está probando un vehículo con una válvula de rotación en el tanque de combustible, quizá no vea el humo que sale del cuello del tanque de combustible.

  Quizá sea necesario meter humo por el cuello del tanque de combustible y ventilar el aire sin humo hacia el puerto de servicio del vehículo o por lo menos llenar parcialmente el sistema con humo antes de cerrar el solenoide de ventilación. Luego, cuando el humo salga del área de ventilación, cierre el solenoide de ventilación.

Fugas al vacío y de inducción

1. Selle el sistema a evaluar seleccionando el tamaño correcto de bujía de la tapa (provista) y sellando la entrada de aire del motor.

   Para inspeccionar el sistema completo, es mejor sellar la entrada del motor tanto como se pueda hacia el origen de la entrada de aire. Esto es importante en los motores equipados con sensores de aire de flujo en masa y ductos conectados al sistema de entrada.

2. Seleccione una línea de vacío en el motor que sea fácilmente accesible e inserte la boquilla cerrada del probador en una sección de esta línea que vaya al motor.

   La línea de suministro a los frenos es un buen lugar para introducir humo a la entrada múltiple. Introduzca esta línea en un punto en donde la válvula de revisión no interfiera (o detenga el flujo de humo).

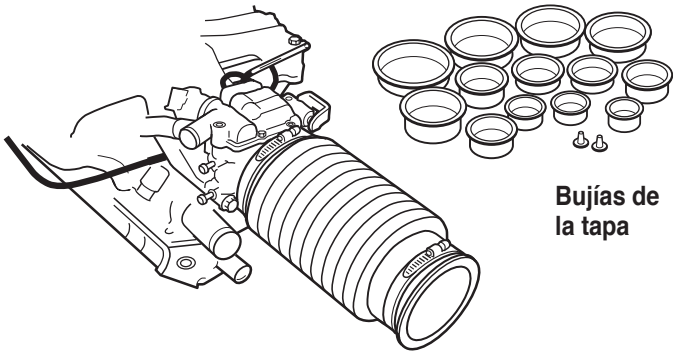
3. Con el motor apagado, oprima el botón remoto una vez para encender el probador. Permita que el probador funcione hasta que el sistema se llene - de 30 segundos a 1 minuto usualmente.

4. Una vez que se ve salir humo de la fuga, oprima el botón remoto otra vez para apagar el probador.

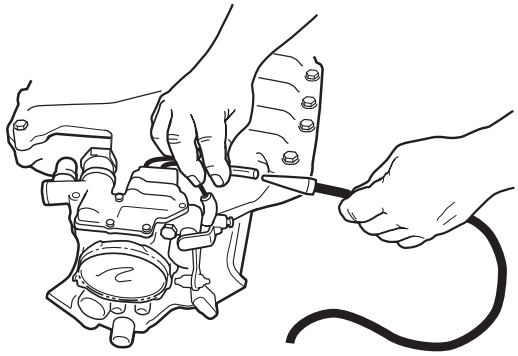
5. Encienda y apague el probador en intervalos de 30 segundos para indicar la fuente de la fuga.

6. Use el punto de mira para identificar el origen del humo, o use una luz UV (no provista) para buscar rastros residuales del tinte que el humo dejó.

   El humo que sale deposita fluido residual que es o verde o amarillo brillante cuando se ve con luz UV.



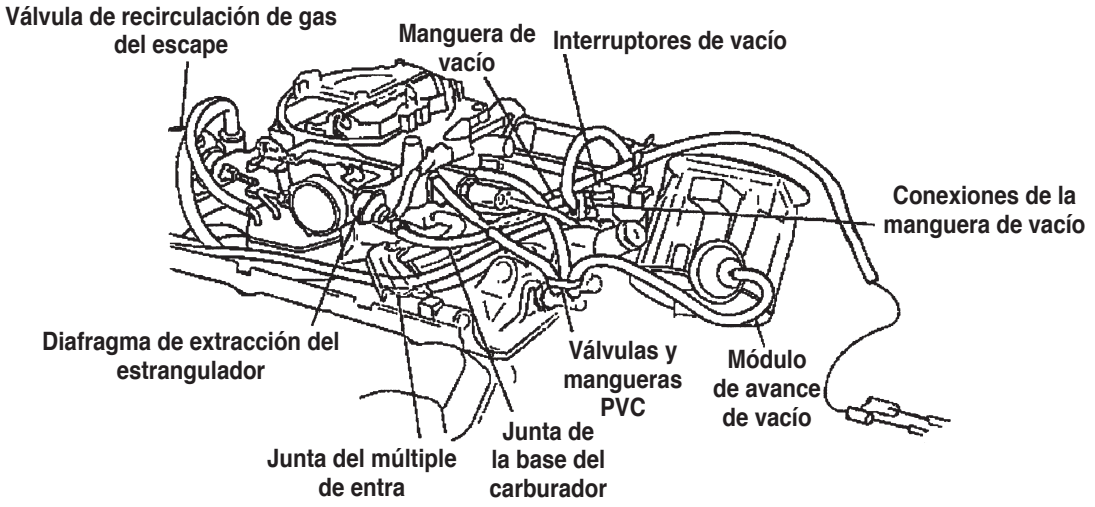
Un método para sellar el sistema: Desconecte la manguera de hule en el limpiador de aire y conecte el extremo de la manguera.



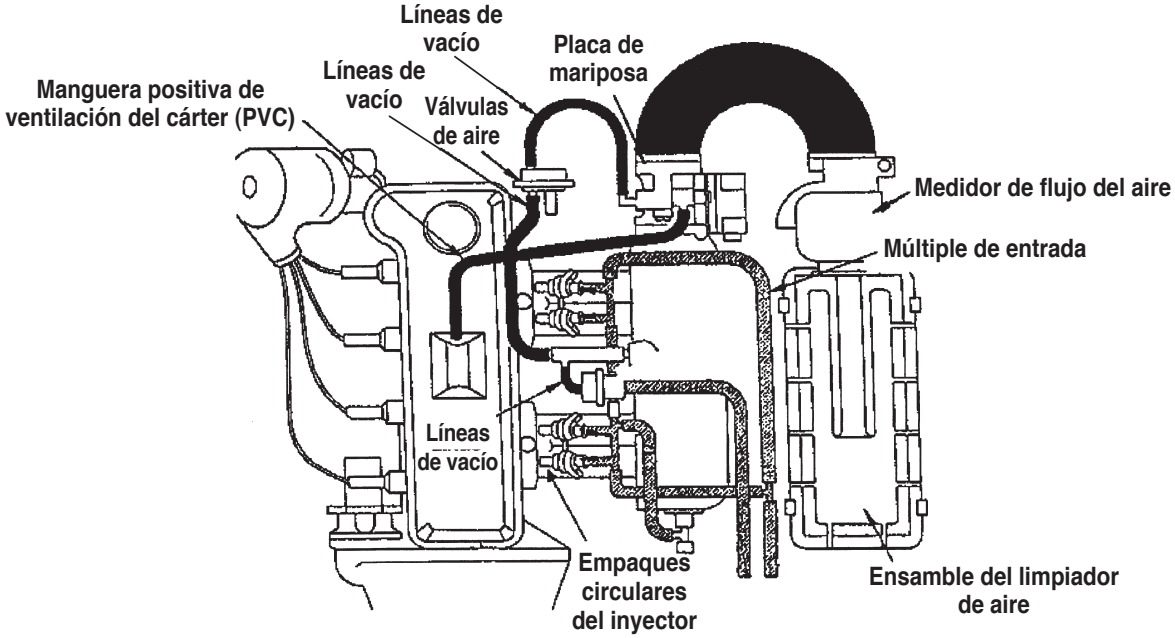
Seleccione una línea de vacío de fácil acceso e inserte la boquilla cerrada de humo del probador.

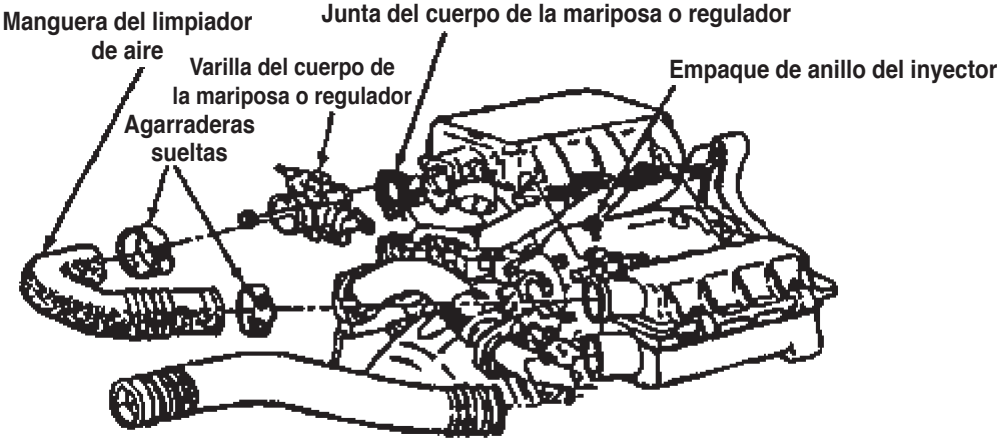
Fugas al vacío y de inducción

Áreas típicas para buscar en motores carburados


Válvula de recirculación de gas del escape
Manguera de vacío
Interruptores de vacío
Conexiones de la manguera de vacío
Diafragma de extracción del estrangulador
Válvulas y mangueras PVC
Módulo de avance de vacío
Junta del múltiple de entra
Junta de la base del carburador

Áreas típicas para buscar en motores de inyección de combustible




Manguera del limpiador de aire
Junta del cuerpo de la mariposa o regulador
Varilla del cuerpo de la mariposa o regulador
Empaque de anillo del inyector
Agarraderas sueltas

Fugas al vacío y de inducción

Fugas de la válvula EGR

La válvula de recirculación del gas del escape está en el corazón del sistema de control de emisiones. Ya que la válvula EGR opera en un ambiente tan hostil, siempre está sujeta a tener fugas. Durante una prueba normal de fugas de vacío, la válvula EGR se expone al humo y puede mostrar fugas en el asiento, diafragma o incluso en la junta de la base.

Si se ve humo saliendo de la válvula EGR, desconecte la línea de suministro de vacío e introduzca directamente el humo a la válvula. Esto verificará si el diafragma tiene fugas o si la válvula tiene una fuga en el asiento.

También se puede usar humo para revisar que los puertos EGR no estén obstruídos. Abra o saque la válvula, e introduzca humo a través del tubo trasero para verificar si estos puertos están abiertos.

Motores inactivos y fugas del solenoide

Una pequeña fuga en un motor inactivo o componente del solenoide puede hacer que el motor inactivo tenga problemas o se ahogue. Las fugas en estos componentes se encuentran por lo general durante pruebas normales para ver fugas en el vacío. No es inusual encontrar juntas de la base y o empaques circulares en y alrededor de los motores y solenoides.

Fugas en el amplificador de frenos

Un amplificador de frenos al vacío con fugas no sólo afecta el desempeño del motor como otros tipos de fugas al vacío, sino que más importante es que puede afectar seriamente el poder de frenado del vehículo.

Oprimir el pedal del freno durante esta prueba falsificará los resultados de la prueba.

1. Desconecte la línea de suministro del vacío y revise la válvula del amplificador de frenos.
2. Inserte la boquilla de suministro de humo al amplificador de frenos y oprima el botón remoto del probador una vez para comenzar a introducir el humo.
3. Si el medidor de flujo del probador indica flujo, el amplificador de frenos tiene una fuga.
4. Debajo del cofre, busque la salida de humo alrededor del área apretada del cánister del amplificador. También busque humo dentro del vehículo debajo del tablero.

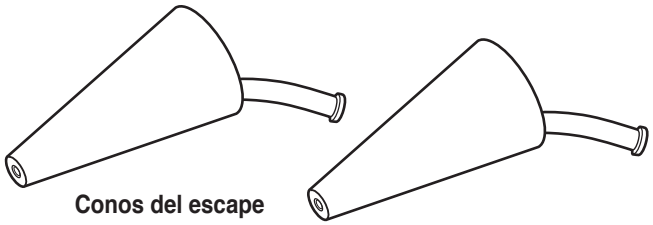
Recomendaciones tecnológicas

Probando el eje del pivote EGR – esto le ayudará a diagnosticar si la válvula EGR está bien o está dañada así como otras fugas medidas.

1. *No tape ninguna parte del motor – déjelo en un estado normal de operación (pero no encendido). Inserte la manguera de suministro del LeakMaster a una fuente múltiple del vacío directo, tal como la manguera o PVC del amplificador de frenos. Presione e botón remoto del LeakMaster. Vea si sale humo del escape del la válvula EGR. Si ve mucho humo, la válvula está dañada, si no hay humo continúe con el siguiente paso.*
2. *Tape la entrada usando una bujía de la tapa provista con el LeakMaster. Inserte el cono de escape en el tubo trasero. (La manguera del cono de escape debe estar conectada con la bujía de tapa provista). Ahora que el sistema está sellado oprima el botón remoto y vea si hay humo. Una pequeña cantidad de humo indica una válvula EGR en condiciones aceptables.*

Fugas en el escape

Los conos del escape fueron desarrollados para identificar si hay fugas en el sistema de escape del vehículo. Estas fugas son difíciles de localizar porque con frecuencia se esconden por escudos de metal o se silencian cuando el motor se calienta.



Conos del escape

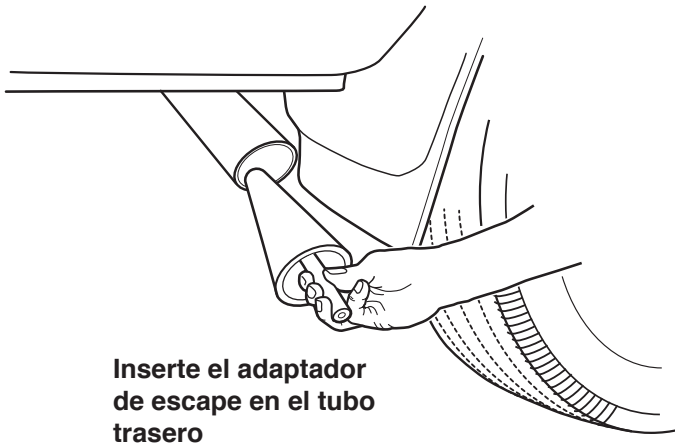
1. Coloque el vehículo en un elevador para exponer su parte inferior.
2. Con el motor apagado, inserte el cono del adaptador del escape en el tubo trasero tal como se indica.

   En sistemas de doble escape, instale un cono en cada tubo.

3. Conecte la línea de suministro de HUMO del probador al cono del escape.

   En sistemas de doble escape, verifique que el otro cono del escape está conectado con la bujía de tapa provista con el cono.

4. Oprima el botón remoto una vez para iniciar el flujo de humo.
5. Usando un punto de mira, siga el camino por el sistema de escape del vehículo y busque la fuente de la fuga (humo que sale).



Inserte el adaptador de escape en el tubo trasero

Recomendaciones tecnológicas

- *Esta prueba es más precisa cuando se realiza con un sistema de escape frío porque un convertidor catalítico muy caliente consume algo del humo. También, muchas fugas pequeñas son visibles únicamente en un sistema de escape frío, debido a la expansión térmica.*
- *Selle el sistema de entrada del vehículo con las bujías de tapas provistas – esto logra la presión correcta del sistema en caso de que tanto la válvula de entrada como del escape estén abiertas en el mismo cilindro al mismo tiempo.*

Fugas diversas

Juntas de aceite y fugas del empaque

Muchas fugas de aceite pueden ubicarse con el LeakMaster, sin embargo, es importante entender que el LeakMaster sólo hallará las fugas que permitan que haya flujo de aire a través de ellas, lo que ocasione que el aceite burbujee.

Para hallar fugas de aceite, es necesario presurizar el cigüeñal con humo.

1. Saque la varilla de medición de aceite del vehículo, deslice una manguera sobre la varilla e inserte la boquilla de humo en la manguera.
2. Bloqué o conecte el PVC, respirador de aire, y entrada. Saque la tapa del llenador de aceite.
3. Introduzca humo al cigüeñal hasta que se vea que el humo sale por el puerto de llenado de aceite.
4. Instale la tapa del llenador de aceite y continúe llenando el sistema.
5. Use el punto de mira para revisar si hay fugas, mismas que podrían hacerse evidentes como humo, aceite burbujeante con poco o nada de humo, o con aceite que gotea con poco o nada de humo.

Fugas el radiador intermedio y en el turbocargador

Los compartimientos del motor que tienen turbocargadores tienden a calentarse más que los motores de aspiración, lo que hace que las mangueras y juntas se resequen y tengan fugas. Para el funcionamiento eficaz de los sistemas turbocargados, no puede haber fugas en el radiador intermedio, ductos, escape o el tubo en sí mismo.

1. Conecte la boquilla de humo al sistema de entrada.
2. Introduzca humo a este lado "frío" del turbocargador.
3. A la vez que la entrada está bajo presión del humo, inspecciones el radiador intermedio, los ductos, la puerta de salida y el lado frío del turbocargador para ver si hay fugas.
4. Para ver si hay fugas en el lado "caliente" del turbocargador, instale el cono de escape en el tubo de escape. Introduzca humo e inspecciones el escape, el múltiple del escape y el lado "caliente" del turbocargador.

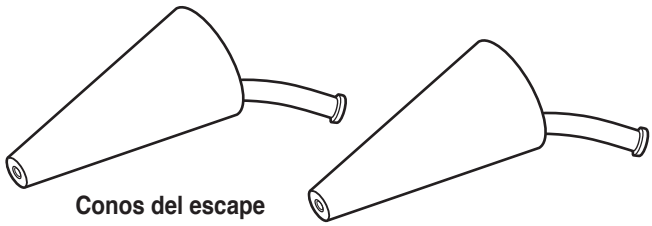
Para ver si hay fugas en el lado "caliente" del turbocargador, instale el cono de escape en el tubo de escape.

Pruebas a los componentes

(radiadores, bombas de agua, válvulas, etc.)

Cuando instale partes nuevas o reconstruidas nada es más frustrante que ver, una vez que ha terminado el trabajo, que el componente está dañado o tiene una fuga. Es más fácil inspeccionar un radiador o una bomba de agua antes de instalarlos a descubrir después que hay una fuga una vez que se ha añadido anticongelante.

La prueba de componentes tiene infinidad de posibilidades, ya se pueden probar desde mangueras hasta diafragmas. Provistos con el LeakMaster hay dos adaptadores de conos del escape que se pueden usar para acceder a cualquier abertura de 1" a 3 1/2". Simplemente introduzca humo al sistema que se va a probar, selle cualquier puerto de interconexión y busque si hay humo como salida a una fuga.



Conos del escape

Fugas debajo del tablero

Las fugas debajo del tablero son difíciles de localizar. El LeakMaster puede confirmar o eliminar en minutos la posibilidad de que haya una fuga debajo del tablero.

La mayoría de los vehículos tienen una línea de suministro común que se origina en la entrada del motor. Esta fuente de vacío viene a través de la protección para proveer las funciones de control de clima así como otros sistemas del vehículo. Los sistemas de vacío que están debajo del tablero están diseñados con el fin de ser sistemas cerrados, cualquier flujo en estos sistemas podría indicar que hay una fuga.

1. Coloque la válvula de selección del probador para hacer la prueba.
2. Instale la boquilla de suministro a la línea principal de vacío (debajo de la válvula de revisión) que lleva al tablero.
3. Introduzca aire al sistema, y vea la pelota del medidor de flujo. Si la pelota cae a cero, el sistema no tiene fugas.
4. Continúe introduciendo aire al sistema a la vez que prueba cada configuración del control de clima. Revise si hay el medidor de flujos indica cambio alguno en el flujo.

   Si el medidor de flujo indica un flujo en cualquiera de las posiciones del control de clima, usted sabrá qué porción del sistema tiene una fuga.
5. Coloque la válvula de selección del probador en SMOKE (humo).
6. Introduzca humo al sistema en donde se ha identificado la fuga. Haga brillar el punto de mira debajo del tablero y vea si hay humo para indicar así la fuga.

Recomendaciones tecnológicas

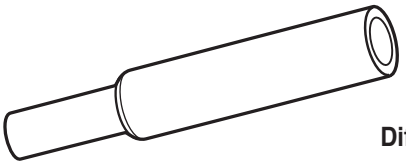
No olvide que quizá también quiera identificar fugas al usar luz UV (no provista) para ver rastros de tinte que ha dejado el humo. El humo que sale deposita fluido residual que es o verde o amarillo brillante cuando se ve con luz UV.

Fugas diversas

Fugas de aire y agua

(quemacocos, ventanas, etc.)

El difusor de humo fue desarrollado para la rápida identificación de fugas de aire y agua en el compartimiento de pasajeros de un vehículo. Estas fugas pueden ser causadas por empaques dañados en las puertas o los vidrios, las juntas del parabrisas o en techos deslizables o por una mala alineación de estos componentes.



Difusor

1. Estacione en el interior el vehículo que va a probar, evite estacionar en un ambiente con mucho viento.
2. Encienda en la posición ACCESORIES (Accesorios).
3. Encienda la ventila del calefactor/AC en aire fresco y en HIGH (Alto). (Verifique que la ventila NO está colocada en el modo de recirculación).
4. Cierre las puertas y ventanas del vehículo. La cabina del vehículo está ahora bajo una ligera presión positiva.
5. Una el difusor de humo al extremo de la boquilla de humo del probador.
6. Oprima el botón remoto.
7. Desde el exterior del vehículo, coloque la punta del difusor aproximadamente a 2 o 3 pulgadas lejos del vehículo y recorre el área que desea probar.

   El humo indicara el camino que ha recorrido si hay alguna fuga. El aire que sale del vehículo causará que el humo se interrumpa, identificando así la fuente de la fuga.
8. Una vez que ha encontrado la fuga, indique su ubicación con un crayón o marcador no permanente. Busque la causa de la fuga.
9. Apague el vehículo y repare la fuga.

Una el difusor de humo al extremo de la boquilla de humo del probador.

PRECAUCIÓN: Use solamente la solución productora de humo P-07 16 UV (que se obtiene del fabricante) en el LeakMaster. Usar soluciones no recomendadas por el fabricante puede dañar la unidad y causar lesiones al operador.

Revisar el nivel de la solución de humo

Revise regularmente la solución productora de humo del probador, y llene con la solución hasta la marca FULL (Lleno). (PedidoNo. P-0716-UV.)

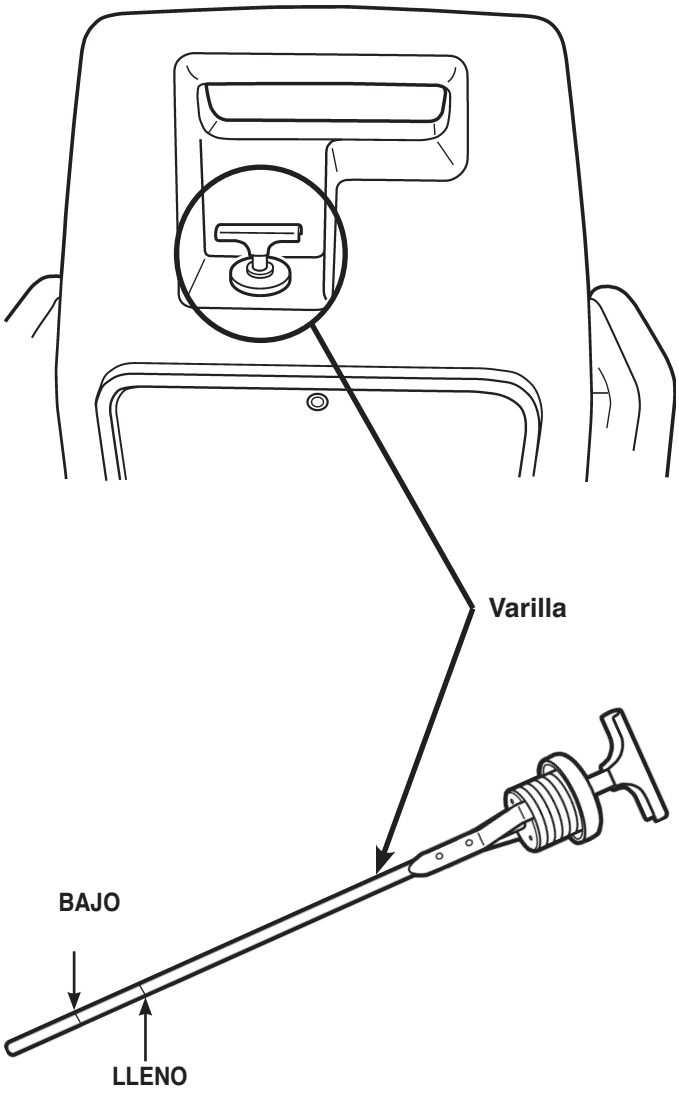
1. Saque la varilla que está en la parte trasera del probador y verifique el nivel de la solución. Añada solución, si se necesita.
2. Instale la varilla, sáquela de nuevo para verificar que el nivel de la solución se lea en la marca FULL de la misma. Instale la varilla.

Reemplace la solución de humo

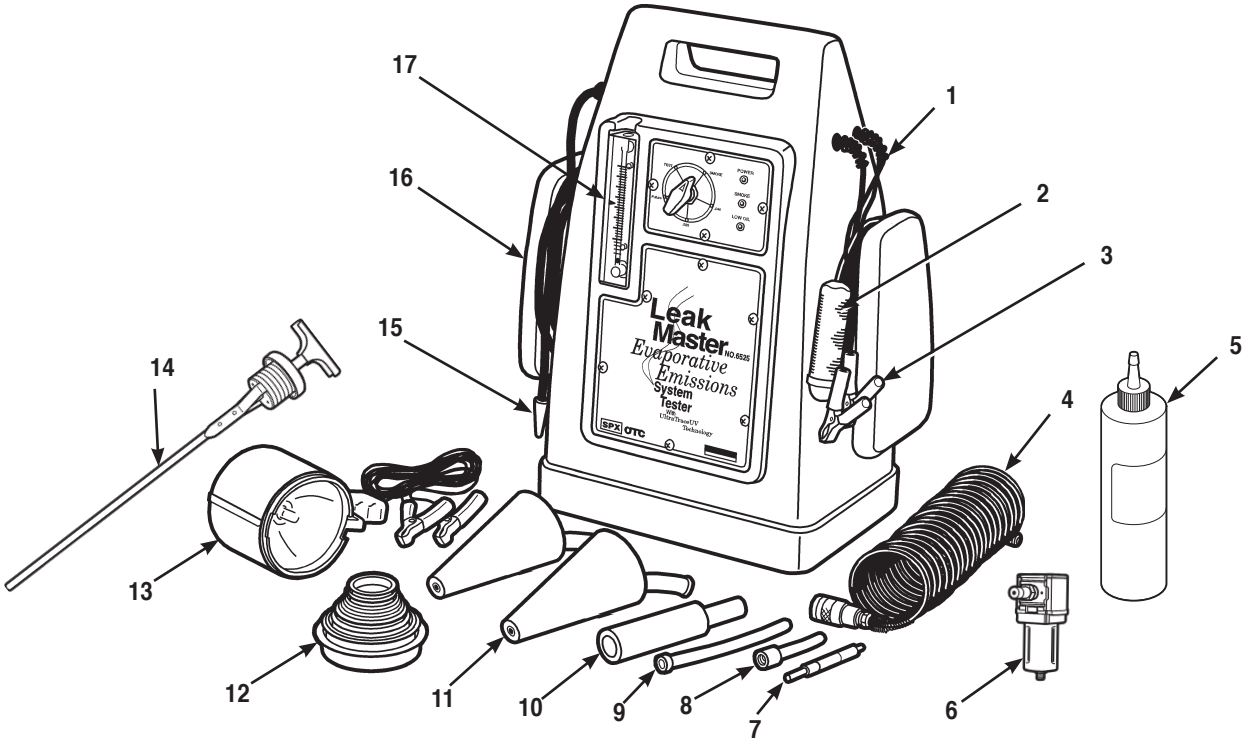
Recomendamos cambiar la solución productora de humo en el probador por lo menos una vez al año, sin importar cuánto se ha usado el probador.

1. Saque la varilla ubicada en la parte posterior del probador.
2. Inserte una herramienta de succión por el tubo de la varilla y succiones toda la solución de la cámara de humo.

   IMPORTANTE: No dañe el separador de agua de la parte posterior del probador.
3. Llene de nuevo la cámara de humo con olución productora de humo (No. P-0716 UV) a través del tubo de la varilla.
4. Instale la varilla, sáquela de nuevo para verificar que el nivel de la solución se lea en la marca FULL de la misma. *Nota: NO lo rebose. Instale la varilla*.
5. Registre su nombre y la fecha en el *Fluid Change Record* (Registro de cambio de fluidos) de este manual.
6. Deseche el aceite utilizado conforme lo establecen las regulaciones locales, estatales y federales (OSHA).



Lista de partes



Núm.	Núm. de parte	Cant.	Descripción
1	6525-7	1	Ensamblaje del cable remoto *(incluye interruptor)*
2	6525-6	1	Encendido/Apagado remoto *(sólo interruptor)*
3	6525-5	1	Ensamblaje del cable de energía de la batería
4	CEA-041	1	Manguera embobinada de nitrógeno *(25 pies)*
5	P-0716-UV	1	Solución productora de humo
6	6525-4	1	Condensador de agua con filtro
7	CEA-049	1	Herramienta para sacar la válvula Schrader
8	CEA-04	1	Adaptador estándar de puerto de servicio
9	CEA-04	1	Adaptador pequeño de puerto de servicio
10	CEA-03	1	Adaptador de difusor de humo
11	CEA-01	1	Cono del escape *(2 c/u.)*
12	CEA-02	1	Juego de las bujías de la tapa
13	HS-400AC	1	Punto de mira de halógeno
14	6525-2	1	Varilla
15	6525-8	1	Boquilla de latón
16	6525-9	1	Boquilla de latón y ensamblaje de la manguera
17	6525-3	1	Bandera del puntero *(para el medidor de flujo)*
			Se incluyen las partes, pero no se muestran
	6525-10	1	Pies de hule *(4 requeridos)*
	6525-11	1	Bolsa para guardar accesorios
	6525-12	1	Manual de recomendaciones tecnológicas
	107360	1	Manual del operador
			Partes originales no incluidas
	6625	1	Carro EVAP
	6525-1	1	Regulador de presión

Solución de problemas

Luces de diagnóstico

El LeakMaster tiene tres luces de diagnóstico en el panel de control que indican si el probador está funcionando correctamente. La siguiente tabla describe los códigos de problemas del probador.

Luces de diagnóstico			Intervalo	Causa probable
Verde	Roja	Amarilla		
	√		Constante ON *(interruptor en la posición SMOKE; humo saliendo hacia la atmósfera; pelota del medidor de flujo que indica flujo)*	Bajo nivel de aceite
	√		Constante ON *(interruptor en la posición SMOKE; el sistema está en prueba; medidor de flujo pelota cerca de cero)*	Temp. Normal. Función de control
	√		Parpadea ocasionalmente	Temp. Normal. Función de control
√			Constante ON	Suficiente energía
√			Parpadea cada (1) segundo	No hay energía suficiente
√	√		Parpadea simultáneamente cada (1) segundo	Conexión de la energía a la batería está floja o hay un corto en el circuito de calefacción
√	√		Parpadea simultáneamente a cuatro (4) parpadeos por segundo	Circuito de calefacción abierto
√	√		Parpadea alternadamente (1) parpadeo por segundo	Falla en el circuito del tablero link *

* Si hay una falla en el circuito del tablero, primero intente desconectar la energía de la unidad por 10 segundos, después reconecte la energía. Si este código de falla ocurre por segunda ocasión durante la operación, desconecte el probador y contacte al fabricante.

Guía para la solución de problemas

Problema	Causa	Solución
La lámpara verde indicadora de energía del probador no se enciende.	1. Los cables de energía están invertidos 2. Conexión deficiente de cables de suministro de energía. 3. La batería que suministra la energía está demasiado débil.	*1. Coloque en posición correcta los cables de energía.* *2. Asegure la conexión en la terminal positiva y el la tierra del chasis.* *3. Verifique que la batería está en buenas condiciones y completamente cargada.*
El humo NO sale del área del cuello de combustible cuando se llena el sistema con humo durante la Fase dos.	1. El nivel de combustible en el tanque es demasiado alto y está bloqueando el pasaje del cuello de combustible. 2. El vehículo tiene una válvula de rotación que evita la liberación de la presión a través del cuello del tanque.	*1. Reduzca el nivel de combustible en el tanque de manera que esté debajo de la base el cuello del tanque de combustible.* *2. Introduzca humo del tanque de combustible, o de ser posible, desarme la válvula de rotación, o llene parcialmente el sistema con humo antes de cerrar la ventila del solenoide.*
El probador está encendido pero no sale humo o aire de las mangueras.	1. Conexión deficiente de cables de suministro de energía. 2. La batería que suministra la energía está demasiado débil. 3. El solenoide interno del probador está cerrado.	*1. Asegure la conexión en la terminal positiva y el la tierra del chasis.* *2. Verifique que la batería está en buenas condiciones y completamente cargada.* *3. Desconecte la función de liberación rápida de aire o nitrógeno en el separador de agua del probador y vuélvalo a conectar.*

Registro de cambio de fluidos

Fecha	Nombre	Fecha	Nombre

Notas

Conexión del probador

1. Conecte el cable rojo de energía a un suministro de energía de 12 V CD.
2. Conecte el cable negro de tierra a la tierra del chasis.
3. Conecte el nitrógeno al probador.

Fase uno

1. Coloque la válvula de control en la calibración correcta.
2. Oprima el botón remoto y alinee la bandera del medidor de fluidos con la pelota del mismo.
3. Saque la válvula Schrader del vehículo.

   IMPORTANTE: Recuerde que la válvula Schrader se instala con una rosca izquierda.
4. Instale el adaptador del puerto de servicio al vehículo.
5. Conecte la línea de suministro del probador a un puerto de servicio.
6. Cierre la ventila del solenoide EVAP.
7. Coloque el control de la válvula en TEST (Prueba).
8. Oprima el botón remoto para llenar el sistema.
9. Compare la pelota del medidor de flujo con su bandera.
   A. Una bandera en ABOVE (ARRIBA) significa FAIL (REPROBAR). Proceda con la Fase dos.
   B. Una bandera en BELOW (DEBAJO) significa PASS (APROBAR).

Fase dos

1. Quite la tapa de combustible del vehículo.
2. Coloque el control de la válvula en TEST (Prueba).
3. Oprima el botón remoto para llenar el sistema.
4. Instale la tapa de combustible una vez que se observa la salida del humo a través del cuello del tanque de combustible.
5. Introduzca humo por 60 segundos más. Oprima el botón remoto para apagar el probador.
6. Busque una fuga. Continúe introduciendo humo en intervalos de 30 segundos.
7. Use luz para seguir el recorrido del sistema EVAP.
8. Repare la(s) fuga(s) y realice de nuevo la Fase uno para verificar que el problema se ha resuelto.
9. Instale nuevamente la válvula Schrader al vehículo.

Garantía

GARANTÍA LIMITADA DE UN (1) AÑO

Champion Engineering, Inc. extiende esta garantía solamente al Comprador original de que bajo condiciones normales de uso, cuidado y servicio, el Equipo (con excepción de lo indicado en la presente garantía) debe estar libre de defectos en materiales y mano de obra por UN AÑO a partir de la fecha de la factura original.

Esta garantía no cubre (y se aplicarán cargos separados por partes, mano de obra o gastos relacionados) cualquier daño, mal funcionamiento, no funcionamiento del Equipo causado por, resultante de, o atribuible a A) Abuso, uso inadecuado o bloqueo, B) alteración, modificación o ajuste del Equipo por alguien que no sea representante autorizado del Vendedor, C) instalación, reparación o mantenimiento (realizado por alguien que no sea el operador de mantenimiento especificado) del Equipo o equipo relacionado, anexos, periféricos o características opcionales realizadas por alguien que no sea un representante autorizado del Vendedor, D) uso, aplicación, operación, cuidado, almacenamiento o manejo negligente; E) incendios, inundaciones, ventarrones, tormentas con truenos, o cualquier otra causa natural; F) condiciones ambientales adversas, incluyendo, sin limitación alguna, calor o humedad excesivos, elementos corrosivos, o polvo o cualquier otro contaminante, interferencia de la radio frecuencia, fallas en la energía eléctrica, voltajes superiores a los especificados en el Equipo, fuerzas físicas, eléctricas, o electromagnéticas inusuales, y/o cualquier otra condición ajena a las especificaciones ambientales del fabricante; G) Uso del Equipo en combinación o conexión con otro equipo, anexos, suministros o consumibles no fabricados o provistos por el Vendedor.

NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA O ESTATUTORIA, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIDAD O AJUSTE PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR APLICARÁ Y TODA OTRA GARANTÍA QUEDA EXCLUIDA POR LA PRESENTE GARANTÍA.

Las obligaciones del Vendedor bajo lo establecido en esta garantía se limitan únicamente a la reparación o, según el criterio del Vendedor, el reembolso del precio original de venta pagado por el Equipo o partes que el Vendedor determine como defectuosas o que son necesarias, bajo juicio del Vendedor, regresar el equipo a una buena condición de funcionamiento.

Las reparaciones o reemplazos que califiquen bajo esta garantía se realizarán en días hábiles durante las horas regulares de trabajo del Vendedor con tiempo razonable una vez recibida la solicitud del Comprador. Todas las solicitudes para un servicio de garantía se deben hacer durante el período de vigencia de la garantía.

Champion Engineering, Inc.

Asistencia técnica 1.888.909.3827 (9 AM a 4 PM PST)

TechSupport@TheSmokeMachine.com

Table des matières

Table des matières 45

Mesures de sécurité 46

Contexte.....47

Introduction 48

Spécifications techniques.....48

Vue d'ensemble du testeur.....49

Configuration.....50

Phase un.....51

Phase deux 53

Fuites de vide et d'induction 54

Fuites d'échappement.....57

Fuites quelconques 58

- Fuites de bague d'étanchéité d'huile et de joint statique.....58
- Fuites de refroidisseur d'air de suralimentation (Intercooler) et de turbocompresseur.....58
- Tests des parties composantes 59
- Fuites sous le tableau de bord.....59
- Fuites causées par le vent et l'eau 60

Entretien 61

Liste des pièces.....62

Dépannage 63

- Voyants lumineux de diagnostiques.....63
- Guide.....63

Registre des remplacements de fluide 64

Référence rapide.....65

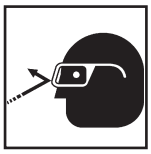
Garantie 66

Mesures de sécurité

Si l'utilisateur ne peut lire les instructions, les instructions et les consignes de sécurité doivent lui être expliquées dans sa langue maternelle.

AVERTISSEMENT : Pour éviter les blessures corporelles et / ou les dommages à l'équipement :

- **Lisez, comprenez, et suivez les mesures de sécurité et les méthodes d'utilisation.**
- **N'utilisez pas cet équipement de façon non spécifiée par le fabricant.**



- **Portez des lunettes de protection qui respectent les normes d'OSHA. Si vous utilisez la lampe à faisceau ultraviolet optionnelle pour chercher les fuites, portez des lunettes de protection jaunes contre les rayons UV qui rencontrent les normes d'OSHA. Ne regardez jamais directement dans un faisceau lumineux UV ou braquer une lampe UV sur votre peau.**

- **À cause des vapeurs volatiles du système, utilisez un gaz inerte, tel que l'azote, pour tester un système EVAP.**
- **N'effectuer pas les tests près d'une source d'étincelles ou d'ignition.**

- **Connectez correctement l'alimentation électrique à la batterie et à la mise à la masse.**
- **Le spot est conçu pour une utilisation intermittente, et non une utilisation constante.**

- **Si le spot est chaud, ne touchez pas la partie supérieure de la lampe ou de la lentille, et ne la rangez pas tant qu'elle n'aura pas refroidi.**
- **N'utilisez pas le spot s'il est endommagé.**

Contexte

Selon l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA), le système de récupération de vapeurs est la partie la plus négligée du système d'émission d'un véhicule.

Le système EVAP du véhicule sert à récupérer les vapeurs du réservoir à carburant. Ces vapeurs sont stockées dans une boîte filtrante remplie de charbon actif. Le système EVAP permet aux vapeurs d'essence d'être soutirées de la boîte filtrante et d'être brûlées dans certaines conditions fonctionnelles. Ce processus s'appelle la purge de la boîte filtrante puisque les vapeurs de carburant sont purgées de la boîte filtrante. L'OBD-II requière la surveillance du module de gestion du groupe motopropulseur (PCM) pour assurer le fonctionnement correct du système EVAP et pour éviter les fuites possibles vers l'atmosphère.

Un système EVAP défectueux permettra aux hydrocarbures (HC) de s'échapper dans l'atmosphère. **Les tests d'émission en usine on démontré qu'un système EVAP ayant une fuite aussi petite que 0,5 mm (0,020") peut produire en moyenne 86 g d'HC / 100 km (0,3 lb d'HC /100 miles) de conduite du véhicule. Ceci équivaut à 30 fois l'émission standard courante permissible pour l'échappement.**

En plus de causer des émissions d'HC, la défaillance du système EVAP gaspille du carburant et cause souvent des plaintes du client concernant des "odeurs d'essence". **Suite à l'introduction du diagnostic embarqué (OBD), l'industrie de l'automobile est capable de déterminer si le système absorbeur de vapeurs de carburant d'un véhicule a une fuite.** Avant the LeakMaster No 6525, déterminer l'emplacement d'une fuite d'EVAP était un défi difficile et coûteux en temps.

Fonctionnement du LeakMaster

Le LeakMaster est un outil qui fonctionne en deux phases. **Phase un** utilise un gaz inerte, tel que l'azote, pour tester l'intégrité du système de récupération des vapeurs de carburant du véhicule en déterminant rapidement si en effet une fuite existe. **Phase deux** trouve la fuite rapidement en utilisant deux technologies: celle de vapeur visuelle (fumée) et celle de colorants UltraTraceUV^{MD}. UltraTraceUV^{MD} est un produit chimique unique qui s'attache à la fumée et dépose une empreinte ultraviolette à l'endroit exact de la fuite.

Cette phase de fonctionnement en deux étapes s'effectue automatiquement. LeakMaster établi la pression critique qui doit être maintenue pendant le test de l'EVAP. Il n'est pas nécessaire d'établir de débits, et vous n'avez pas à vous inquiéter des températures ambiantes ou de la pression barométrique.

LeakMaster ne renversera pas sa solution, quelque soit sa position, et il peut être rempli par l'utilisateur lorsque la solution productrice de fumée est épuisée. La fumée qu'il produit, ainsi que le colorant UltraTraceUV^{MD} sont non-toxiques et non-corrosifs.

LeakMaster n'a pas besoin d'assemblage, se calibre lui-même, et ne requière aucune maintenance, autre qu'un remplacement annuel de la solution de génération de fumée.

Lisez ce manuel complètement avant d'effectuer tout test sur un véhicule. Le LeakMaster devrait être utilisé uniquement par des techniciens correctement formés et qualifiés.

Conseils techniques

- *Lorsque le moteur du véhicule est arrêté, le système OBD-II EVAP est généralement en ventilation d'une façon ou d'une autre. Utilisez un outil de scannage pour fermer le système EVAP afin de pouvoir effectuer les tests de détection de fuites.* **Souvenez-vous que TOUS les tests effectués avec LeakMaster sont effectués lorsque le moteur est arrêté.**
- *Il est préférable d'effectuer tous les tests en air calme, de façon à ce que la fumée sortant de la fuite ne soit pas soufflée de la surface, vous empêchant ainsi de voir la fuite.*
- *À cause des vapeurs volatiles du système EVAP, nous recommandons toujours d'utiliser un gaz inerte, tel que l'azote, pour tester le système absorbeur de vapeurs de carburant. Par contre, LeakMaster est aussi conçu pour effectuer ses fonctions en utilisant l'air conventionnel de l'atelier, s'il est utilisé pour tester un système autre qu'un système EVAP.*

Introduction

Félicitations !

Vous possédez maintenant le testeur de système absorbeur de vapeurs de carburant (EVAP) le plus utile disponible à ce jours, tout en étant le plus simple. Le système 12-volts versatile de LeakMaster a été spécialement conçu pour diagnostiquer les fuites dans les systèmes EVAP.

De plus, LeakMaster peut aussi trouver les fuites du système de tubulure d'admission, du système d'échappement, et les fuites du système de vide sous le tableau de bord. Il diagnostiquera aussi plusieurs autres systèmes fermés où vous suspectez une fuite, en plus d'identifier l'emplacement des fuites de vent et d'eau entrant dans l'habitacle du véhicule.

La conception unique de LeakMaster permet à l'utilisateur de confirmer l'intégrité d'un système en utilisant un système d'air mesuré. Si l'outil a confirmé la présence d'une fuite dans le système étant testé, il introduit alors une vapeur de diagnostic marquante (fumée) non-toxique dans le système. Pour identifier la source de la fuite, vous cherchez alors tout simplement la fumée sortant par le point de fuite, ou vous utilisez une lampe ultraviolette (UV) conventionnelle pour trouver le dépôt UV laissé par cette dernière, ce qui pointe à l'emplacement exact de la fuite.

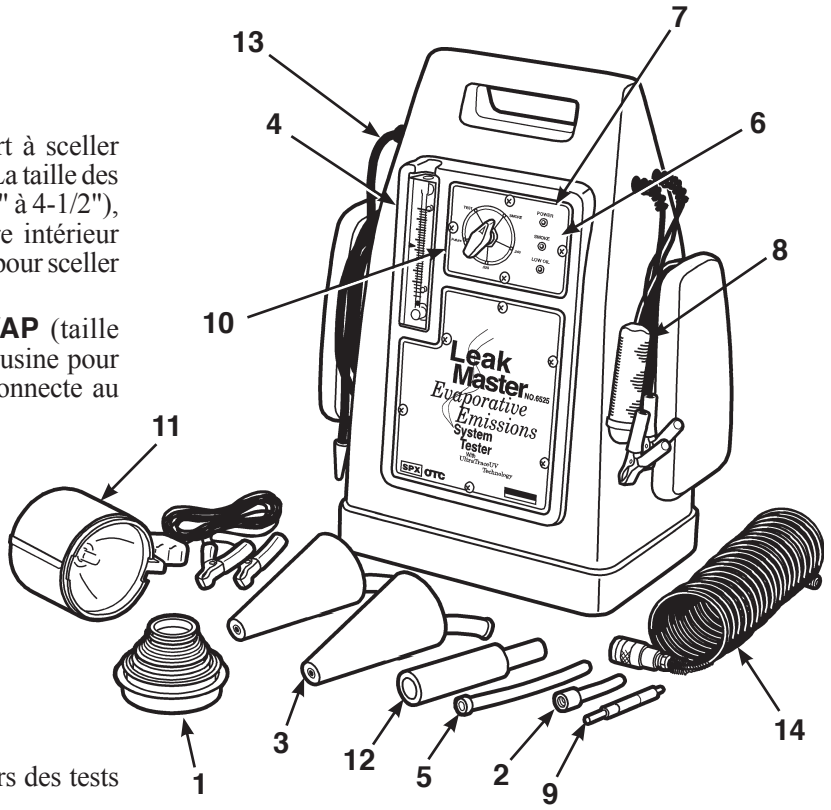
Le LeakMaster est livré avec une pleine charge de solution de production de fumée qui durera pour environ 500 tests.

Spécifications techniques

Hauteur	584 mm (23 po)	Pression de l'approvisionnement	330 mm (13,0 po) H_2O
Largeur	457 mm (18 po)	Volume d'approvisionnement	15 litres/minute
Profondeur	241 mm (9 po)	Plage de température de fonctionnement	7,2 °C à 60 °C (45 °F à 140 °F)
Poids	7,6 kg (17 lb)	Ligne d'approvisionnement	3,6 m (12 pi)
Poids d'expédition	9,0 kg (20 lb)	Ligne d'alimentation électrique	3,6 m (12 pi)
Source d'alim. électr.	12V CC	Câble d'activation à distance	3,6 m (12 pi)
Consommation de courant	15 A		

Vue d'ensemble du testeur

Description des parties composantes



1. **La trousse de bouchon capuchon** sert à sceller l'entrée de la tuyauterie du moteur étant testé. La taille des bouchons varie entre 44 mm x 114 mm (1-3/4" à 4-1/2"), et ils peuvent servir pour sceller le diamètre intérieur d'une ouverture, ou, lorsqu'ils sont renversés, pour sceller l'ouverture à l'extérieur du diamètre.
2. **L'adaptateur de port d'entretien EVAP** (taille standard) se connecte directement au port d'usine pour accès d'entretien du véhicule lorsqu'on le connecte au système de récupération de vapeurs de carburant.
3. **Les cônes d'échappement** s'adaptent aux ouvertures de 25 mm à 89 mm (1" à 3-1/2 ") avec une ouverture de 8 mm (5/1") à la petite extrémité du cône à laquelle vous connectez une section de boyau. La buse d'approvisionnement s'insère dans l'extrémité du boyau attaché pour introduire la fumée dans le système à l'aide d'une ouverture qui s'insère dans ces dimensions. Les cônes d'échappement sont aussi utilisés en tant que bouchons pour l'échappement lors des tests du système de mise à vide.
4. **Le débitmètre** avec son drapeau indicateur établit un résultat Succès / Échec rapide en déterminant si le véhicule étant testé a une fuite.
5. **L'adaptateur de port d'entretien de l'EVAP** (petite taille) se connecte directement au port d'usine pour accès d'entretien sur certains véhicules.
6. **La lampe indicatrice "ON"** s'allume après avoir appuyé sur le bouton d'activation à distance, indiquant que le testeur est allumé. (La fonction d'auto-diagnostic cause un délai de 5 secondes avant l'activation de la lampe.)
7. **La lampe indicatrice d'alimentation électrique** s'allume lors du branchement des connecteurs à une batterie, indiquant une bonne connexion.
8. **Des câbles d'activation et d'alimentation à distance** sont utilisés pour activer le testeur. Le testeur demeure actif (ON) pendant cinq (5) minutes après avoir appuyé sur le bouton d'activation à distance; appuyez sur ce bouton de nouveau pour arrêter le testeur.
9. **L'outil de dépose / installation de vanne Schrader** est conçu pour fonctionner sur plusieurs types de véhicules différents.
10. **La soupape de sélection** sert à sélectionner les fonctions du testeur, telles qu'expliquées dans le manuel.
11. **Le spot** aide à localiser la fumée pendant la recherche de fuites.
12. **Le diffuseur de fumée** est conçu pour ralentir la vitesse de la fumée sortant du boyau d'alimentation. Le diffuseur permet à l'utilisateur de déposer une couche épaisse de fumée le long de la portière, du toit ouvrant, du pare-brise, ou des joints étanches des fenêtres afin d'observer toutes perturbations causées par une entrée d'air non-désirée.
13. **Le boyau d'approvisionnement** est utilisé lors de la confirmation de l'intégrité d'un système EVAP, lorsqu'on inspecte n'importe quel système pour des fuites, ou en introduisant de la fumée dans un système étant testé pour des fuites.
14. **Un boyau de 7,6 m (25 pi)** est utilisé pour livrer l'azote au testeur EVAP. Simplement visser le tuyau fileté de 6,3 mm (1/4") au régulateur d'azote et le raccord à dégagement rapide au testeur EVAP.

Fonctions incluses mais non illustrées ici

Zone de vidange / remplissage (située sur la partie arrière supérieure du testeur) : Similaire à la jauge graduée à huile du moteur, des marques de niveau bas et élevé sont gravées sur la jauge graduée du testeur. Retirez la jauge graduée afin de maintenir le niveau de la solution à fumée à Plein (FULL), et pour drainer ou remplacer la solution de fumée pendant l'entretien annuel.

Solution produisant la fumée : le LeakMaster est livré avec une pleine charge de solution de production de fumée qui durera pour environ 500 tests avant de nécessiter un remplissage. Nous vous recommandons de remplacer la solution une fois par année (au minimum) pour assurer que le LeakMaster continue de fonctionner comme un neuf pendant plusieurs années à venir.

Le séparateur / filtre d'eau (à l'arrière du testeur) assure une alimentation propre d'azote ou d'air.

Configuration

1. Connectez le câble rouge de l'alimentation à la source de 12V CC. Si vous utilisez une batterie, vérifiez qu'elle est en bonne condition et à pleine charge. Voir la Figure 1.
2. Connectez le câble noir du LeakMaster à la masse du véhicule.

ATTENTION : Pour éviter les blessures à la personne, NE branchez PAS le câble noir du LeakMaster à la borne de mise à la terre de la batterie, pour éviter qu'une étincelle près de la batterie ne cause une explosion.

3. Selon les tests que vous effectuez, connectez soit une ligne d'azote ou la ligne d'air de l'atelier au séparateur d'eau situé à l'arrière du testeur. Voir Figure 2. La pression de l'approvisionnement doit être entre 3,4 bars (50 psi) et 8,6 bars (125 psi).

   Lors du test du système EVAP : Connectez la ligne d'azote au séparateur d'eau.

   Lors du test de systèmes autres qu'un EVAP : Connectez la ligne d'alimentation en air au séparateur d'eau.

Rappel: tous les tests effectués avec LeakMaster sont effectués lorsque le moteur est arrêté.

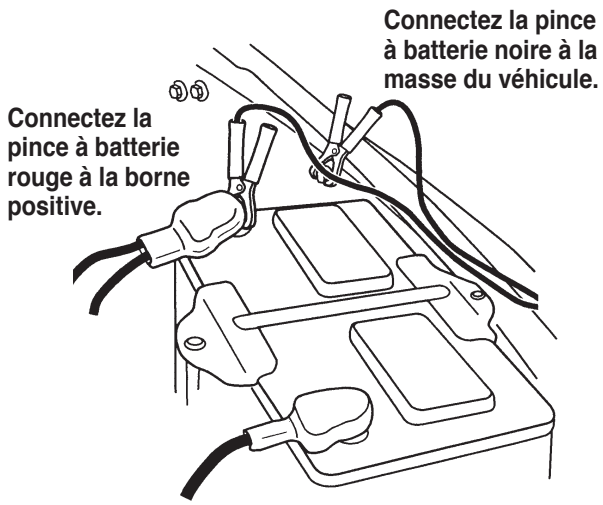


Figure 1

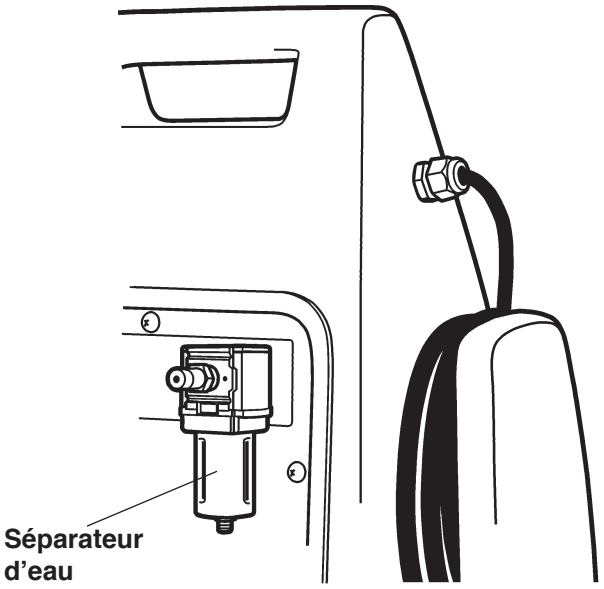


Figure 2

1. Vérifiez que le niveau du réservoir de carburant du véhicule est sous le goulot de remplissage.
2. Déterminez si les système EVAP du véhicule est gouverné par une norme de niveau de fuite acceptable de 1 mm ou 0,5 mm (0,040" ou 0,020").
3. Positionnez la soupape de sélection du panneau de commande du testeur à la bonne norme. Voir la Figure 3.

   Le réglage “futur” sur la soupape de commande est réservé pour une autre norme, au cas où les exigences changeraient.
4. Activez le testeur en appuyant sur le bouton d’activation à distance. Observez la bulle indicatrice du débitmètre. Placez le drapeau rouge du débitmètre de façon à ce qu’il s’aligne avec la bulle. Voir la Figure 4.

   Cette mesure indique la ligne de Succès / Échec du véhicule.
5. Appuyez sur le bouton d’activation de nouveau pour arrêter le testeur.
6. Trouvez le port de service de l’EVAP du véhicule. Retirez le capuchon vert et la vanne Schrader qui est située à l’intérieur du port de service. Voir la Figure 5.

   IMPORTANT : La vanne Schader est installée avec des filets de main gauche.
7. Installez l’adaptateur de port de service d’EVAP (fourni avec le testeur) dans le port de service de l’EVAP.

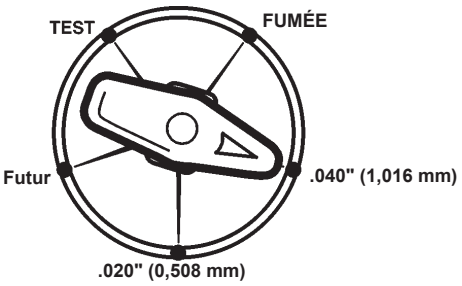


Figure 3

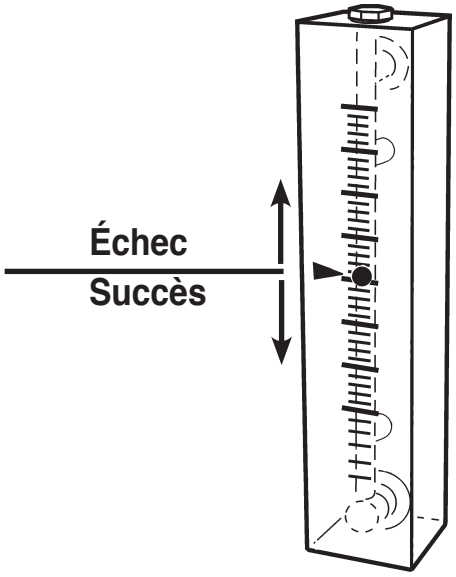


Figure 4

Conseils techniques

Le port de service de l’EVAP sur les véhicules ayant OBD-II a été conçu avec une vanne Schrader avant que cette procédure de test produisant de la fumée soit développée pour diagnostiquer les fuites de l’EVAP.

La fumée, lorsqu’elle passe à travers la vanne Schrader, se condensera partiellement. Elle ne sera pas suffisamment dense pour être efficace pour diagnostiquer une fuite dans l’EVAP.

Pour cette raison, en testant avec de la fumée, **retirez** *la vanne Schrader* **avant** *d’introduire de la fumée dans le système d’EVAP.* **Souvenez-vous de tourner la vanne Schrader dans le sens horaire pour la retirer.**

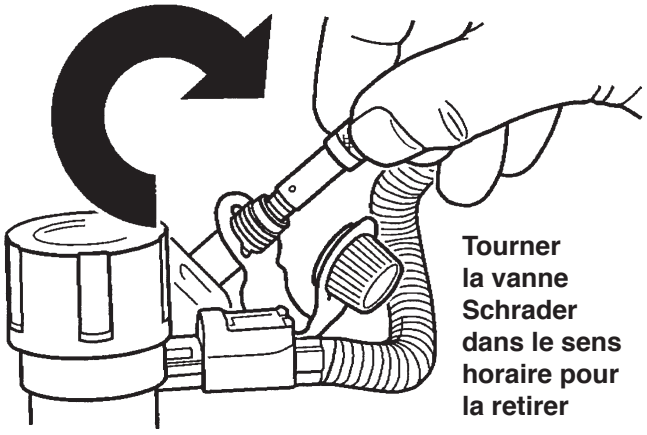


Figure 5

Phase un

8. Insérez le boyau d'approvisionnement du testeur dans l'adaptateur de port de service de l'EVAP. Voir la Figure 6.
9. Fermez l'électrovanne de ventilation du système EVAP du véhicule.
10. Placez la soupape de commande du testeur à TEST.
11. Appuyez sur le bouton d'activation à distance afin d'activer le testeur.

    Au début de la procédure de test, l'indicateur à bulle du débitmètre se trouve vers le haut de l'échelle du débitmètre. Ceci indique que le système EVAP est en remplissage. Habituellement en dedans de 60 secondes – selon la capacité et le niveau du système de carburant – la bulle tombera à l'intérieur de l'échelle visible du débitmètre. Continuez à remplir le système jusqu'à ce que la bulle arrête de descendre. Ceci pourrait prendre deux minutes additionnelles.

    Le chronomètre s'arrêtera automatiquement après cinq minutes. (Le testeur s'arrêtera si vous appuyez de nouveau sur le commutateur d'activation à distance avant l'expiration à cinq minutes).
12. Une fois que la bulle du débitmètre cesse de descendre, observez si la bulle est au-dessus ou au-dessous le drapeau rouge. Voir la Figure 7.

- **Une mesure AU-DESSUS du drapeau indique une fuite inacceptable dans le système EVAP (ÉCHEC). Procédez à la Phase deux.**
- **Une mesure AU-DESSOUS du drapeau-pointeur indique aucune fuite (ou une fuite acceptable) dans le système EVAP (SUCCÈS).**

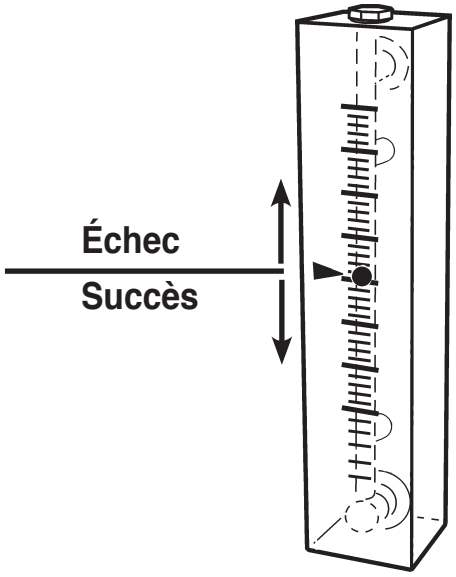


Figure 7

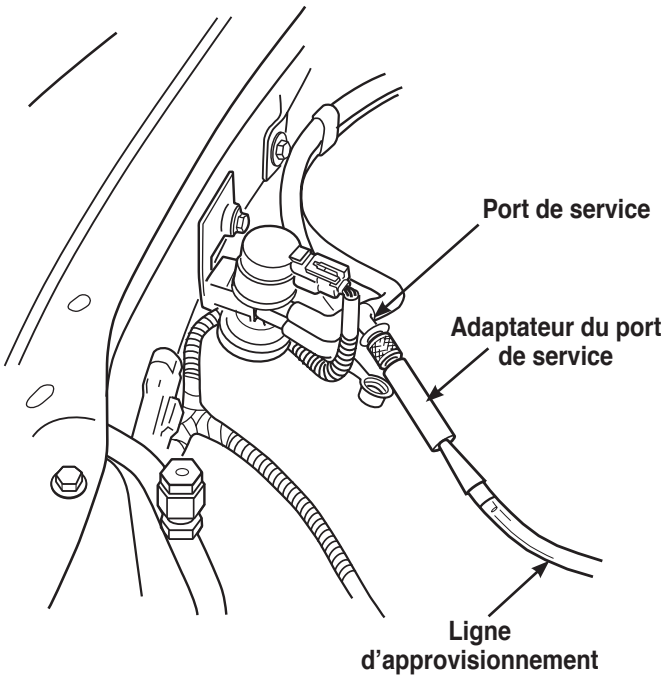


Figure 6

Conseils techniques

- *En testant un véhicule pré-OBD, ou en testant un véhicule OBD sans port d'entretien d'EVAP, vous pouvez accédez au système EVAP utilisant une des deux méthodes suivantes : déconnectez la ligne de ventilation de l'EVAP qui mène vers le réservoir de carburant; ou passez par le goulot du réservoir de carburant en utilisant un adaptateur de goulot de carburant (pas fourni).*
- *Une fuite commune du système EVAP du véhicule est causée par un bouchon d'avitaillement desserré ou défectueux. Nous recommandons de ne pas déranger le bouchon d'avitaillement avant d'avoir complété la Phase un.*

  Si vous déterminez que la fuite est inacceptable après avoir complété la Phase un, vous pouvez repositionner ou tester le bouchon d'avitaillement, puis effectuez la Phase un de nouveau. Vous pourriez découvrir que la fuite résultait d'un problème de bouchon d'avitaillement.

  Si vous dérangez le bouchon d'avitaillement avant d'exécuter la Phase un, et que le véhicule passe le test, vous ne saurez jamais si la fuite résultait du bouchon d'avitaillement ou si vous faites face à une condition intermittente.

Phase deux

1. Vérifiez que le niveau du réservoir de carburant du véhicule est sous le goulot de remplissage.
2. Placez la soupape de sélection du panneau de commande à Fumée (SMOKE). Voir la Figure 8.
3. Déposez le bouchon d'avitaillement du véhicule.

   Ceci épargne du temps lors du remplissage du système EVAP de fumée.
4. Appuyez sur le commutateur d'activation à distance pour activer le testeur.

   L'indicateur lumineux "ON" s'allumera après 5-secondes de délai de fonction auto-diagnostic, indiquant que le testeur est allumé et qu'il produit de la fumée.
5. Posez le bouchon d'avitaillement lorsque la fumée apparaît par le goulot du réservoir de carburant.

   Le chronomètre s'arrêtera automatiquement après cinq minutes. Pour arrêter le testeur avant l'expiration des cinq minutes, appuyez simplement sur le bouton d'activation à distance.
6. Continuez à introduire la fumée dans le système EVAP pendant environ 60 secondes, ou jusqu'à ce que la bulle du débitmètre cesse de descendre.

   Il n'est pas nécessaire d'attendre que le système soit rempli (indiqué par la bulle descendante du débitmètre) avant de chercher pour des fuites.
7. Utilisez le spot fourni pour suivre le chemin de l'EVAP et rechercher la fumée sortant par une fuite. Continuez l'introduction de fumée par intervalles de 30 secondes jusqu'à ce que la fuite soit trouvée.

   Cette technique d'activation/arrêt permet au système EVAP d'atteindre la pression de test, et permet ensuite de relâcher la pression. La vapeur de fumée de diagnostic (Diagnostic Smoke^{MD}) est d'autant plus visible durant les tests à basse pression.

   Vous pouvez aussi utiliser une lampe UV (pas fournie) pour trouver le colorant UltraTraceUV^{MD} qui serait déposé à l'endroit exact de la/des fuite(s). La quantité de matériel fluorescent déposé est proportionnelle au temps de remplissage de l'EVAP par la vapeur Diagnostic Smoke^{MD}.
8. Réparez la/les fuite(s), puis effectuez le test de Phase un de nouveau pour vérifier la réparation et vous assurer qu'il n'y a pas d'autres fuites dans le système EVAP.
9. Réinstallez la vanne Schrader du véhicule en la vissant dans le sens anti-horaire (véhicules OBD seulement). Réinstallez le capuchon vert sur le port de service de l'EVAP.

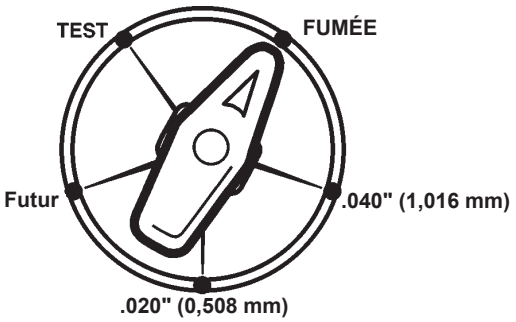


Figure 8

Conseils techniques

- *Pour accélérer la procédure de test, il est possible de combiner la Phase un avec la Phase deux. Le débitmètre est fonctionnel dans les deux phases.*

  Si vous savez déjà que le système EVAP a une fuite, commencez les test à la Phase deux. (La fuite sera tout de même quantifiée parce que le débitmètre est actif).

  Ensuite, effectuez la Phase un pour vérifier la réparation.
- *Si vous testez un véhicule qui a une valve de renversement de carburant dans le réservoir de carburant, vous ne verrez peut-être pas la fumée s'échapper du goulot du réservoir de carburant.*

  Vous devrez possiblement introduire la fumée à travers le goulot du réservoir de carburant, et ventiler l'air sans fumée par le port de service du véhicule; ou du moins remplir le système avec de la fumée avant de fermer l'électrovanne de ventilation. Ensuite, une fois que la fumée apparaît dans la zone de ventilation, fermez l'électrovanne de ventilation.

Fuites de vide et d'induction

1. Scellez le système devant être testé en sélectionnant la bonne taille de bouchon capuchon (fourni) et scellez l'admission du moteur.

   Pour inspecter le système en entier, il est préférable de sceller l'admission du moteur le plus près possible de l'admission d'air initiale. Ceci est particulièrement important sur les véhicules équipés de débitmètres de masse d'air et de conduites reliées qui le connectent au système d'admission.

2. Sélectionnez une ligne de vide sur le moteur qui est facilement accessible, et insérez une buse de détecteur de fumée conique dans la section de cette ligne qui mène au moteur.

   La ligne d'approvisionnement menant au servofrein est une bonne place pour introduire la fumée dans la tubulure d'admission. Entrez dans cette ligne à un endroit où la soupape antiretour ne sera pas gênante (ou n'arrêtera pas le débit de fumée).

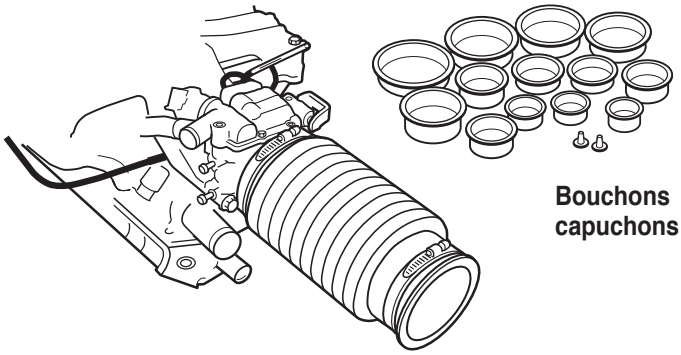
3. Avec le moteur arrêté, appuyez sur le bouton d'activation à distance une fois pour activer le test. Laissez le testeur fonctionner jusqu'à ce que le système soit rempli – habituellement 30 secondes à 1 minute.

4. Après avoir observé la fumée sortant par une fuite, appuyez sur le bouton d'activation à distance une seconde fois pour arrêter le testeur.

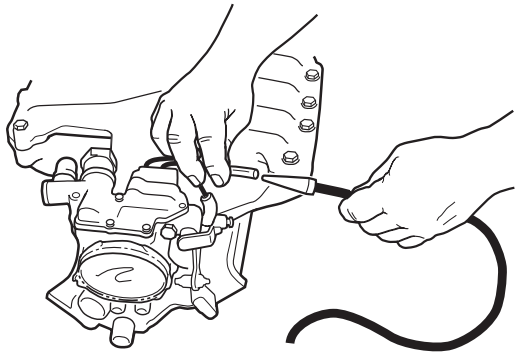
5. Activez et arrêtez le testeur par intervalles de 30 secondes pour préciser la source de la fuite.

6. Utilisez le spot pour identifier l'origine de la fumée, ou utilisez une lampe UV (non fournie) pour trouver des traces résiduelles de colorant qui a été déposé par la fumée.

   La fumée sortante dépose un fluide résiduel qui est soit de couleur vert brillant ou jaune brillant lorsqu'il est illuminé en UV.



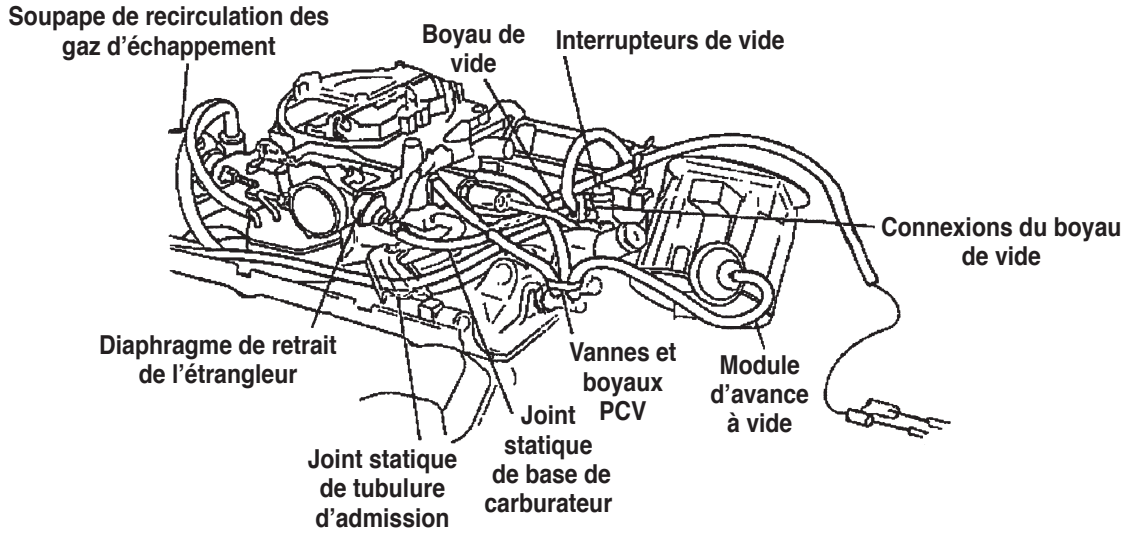
Une méthode pour sceller le système : déconnectez le boyau de caoutchouc du filtre à air, et bouchez l'extrémité du boyau.



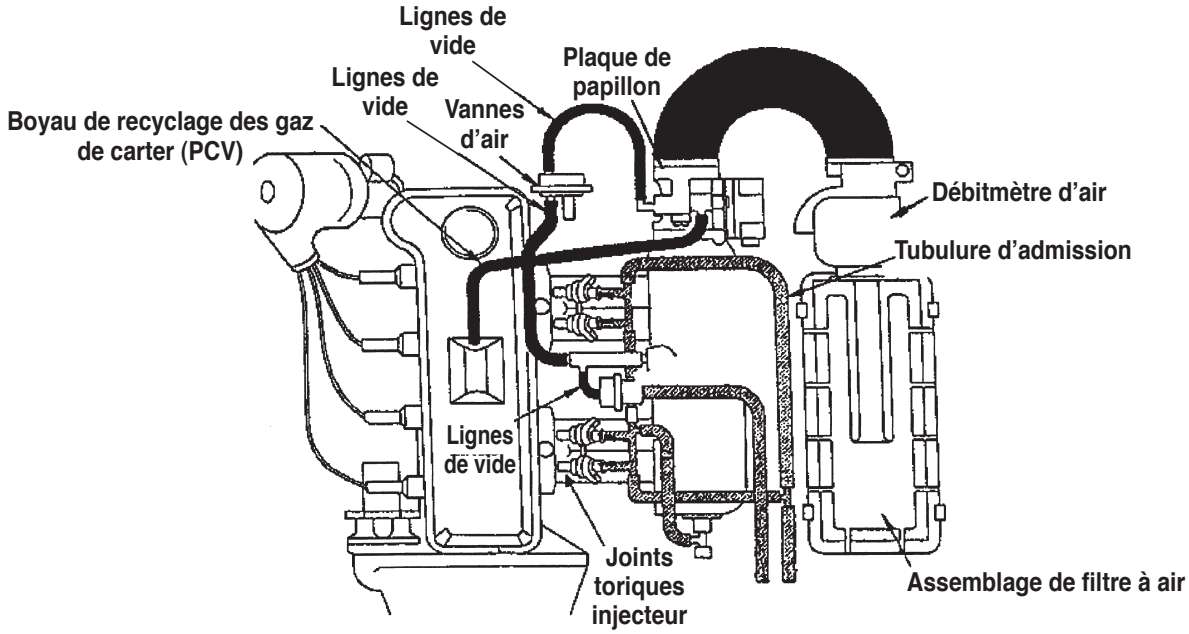
Sélectionnez une ligne de vide qui est facilement accessible, et insérez la buse conique de fumée du testeur.

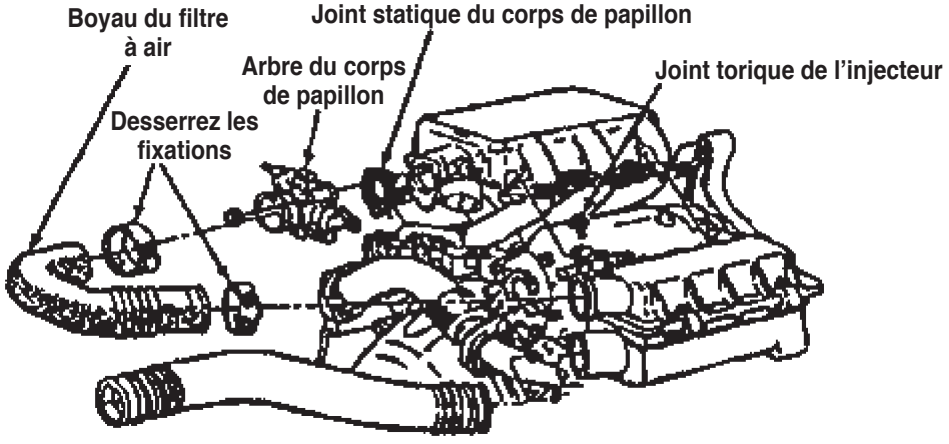
Fuites de vide et d'induction

Zones typiques de recherche pour le moteurs à carburateur


Soupape de recirculation des gaz d'échappement
Boyau de vide
Interrupteurs de vide
Connexions du boyau de vide
Diaphragme de retrait de l'étrangleur
Vannes et boyaux PCV
Module d'avance à vide
Joint statique de base de carburateur
Joint statique de tubulure d'admission

Zones typiques de recherche pour le moteurs à injection de carburant




Boyau du filtre à air
Joint statique du corps de papillon
Arbre du corps de papillon
Joint torique de l'injecteur
Desserrez les fixations

Fuites de vide et d'induction

Fuites de soupape RGE

La soupape de recirculation du gaz d'échappement est au cœur du système de contrôle des émissions. Puisque la soupape RGE fonctionne dans un environnement tellement hostile, elle est toujours susceptible de développer un fuite. Pendant un test normal pour les fuites de vide, la soupape RGE sera exposée à la fumée et pourrait démontrer des fuites au niveau du siège, du diaphragme, ou même de la base du joint statique.

Si de la fumée s'échappe de la soupape RGE, déconnectez la ligne d'approvisionnement de vide, et introduisez la fumée directement dans la soupape. Ceci vérifiera si le diaphragme fuit, ou si la soupape fuit au niveau du siège.

La fumée pourra aussi être utilisée pour vérifier si les ports de la RGE sont restreints. Ouvrez ou déposez la soupape, et introduisez la fumée à travers la tuyau d'échappement afin de vérifier que ces ports sont ouverts.

Moteurs au ralenti et fuites d'électrovannes

Une fuite légère dans un moteur tournant au ralenti ou un composant d'électrovanne peut causer un ralenti inégal ou le calage. Les fuites dans ces parties composantes se retrouvent habituellement pendant un test de fuite de vide normal. Il n'est pas inhabituel de trouver des fuites dans le joint statique de la base et dans les joints toriques dans et autour des moteurs et des électrovannes.

Fuites de servofrein

Une fuite de servofrein affecte non seulement la performance du moteur tout comme les autres formes de fuites de vide, mais plus important, elle peut sérieusement affecter la capacité de freinage du véhicule.

Appuyer sur la pédale de frein pendant le test faussera les résultats du test.

1. Déconnectez la ligne d'approvisionnement de vide et la soupape antiretour du servofrein.
2. Insérez la buse d'approvisionnement en fumée dans le servofrein, et appuyez sur le bouton d'activation à distance afin de débuter l'introduction de la fumée.
3. Si le débitmètre du testeur indique un débit, le servofrein a une fuite.
4. Sous le capot, recherchez la fumée sortant autour de la zone sertie du boîtier du servofrein. Recherchez aussi la fumée à l'intérieur du véhicule sous le tableau de bord.

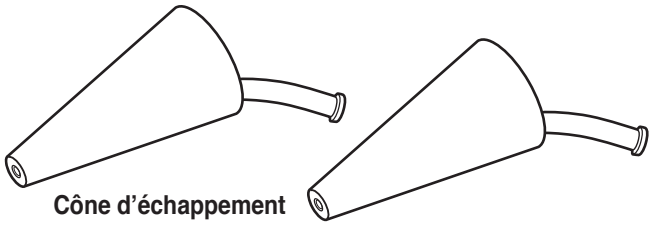
Conseils techniques

Test de piton d'arbre du RGE - ceci vous aidera à diagnostiquer une soupape RGE bonne ou défectueuse et d'autres fuites "dosées".

1. *Ne bouchez pas aucune autre partie du moteur - laissez le dans son état de marche normal (mais pas en marche). Insérez le boyau d'approvisionnement du LeakMaster dans une source directe de distributeur à vide, tel qu'un boyau de servofrein ou de PCV. Appuyez sur le bouton d'activation à distance du LeakMaster. Surveillez pour la présence de fumée à partir de la soupape RGE. Si vous voyez beaucoup de fumée, la soupape est défectueuse; en l'absence de fumée, procédez à l'étape suivante.*
2. *Bouchez l'admission en utilisant un des bouchons capuchons fournis avec le LeakMaster. Insérez le cône d'échappement dans le tuyau d'échappement. (Le boyau sur le cône d'échappement devrait être bouché avec le bouchon capuchon fourni). Maintenant que le système est scellé, appuyez sur le bouton d'activation à distance et surveillez pour de la fumée. Un petite quantité de fumée indique une soupape RGE acceptable.*

Fuites d'échappement

Les cônes d'échappement ont été développés pour identifier les fuites dans le système d'échappement du véhicule. Ces fuites peuvent être difficiles à localiser, parce qu'elles sont souvent cachées par un couvercle en métal, ou deviennent silencieuses suite au réchauffement du moteur.

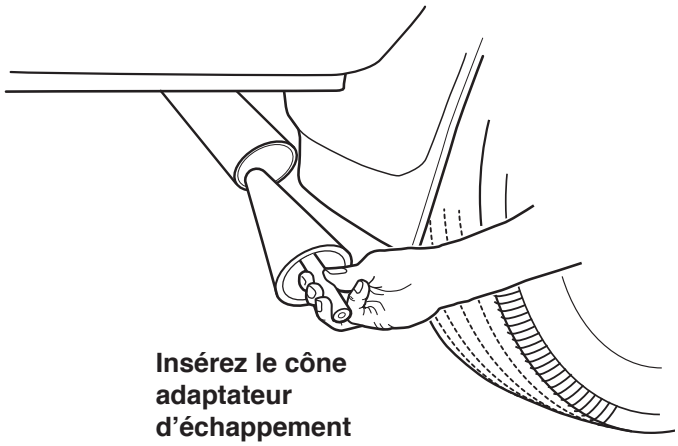


Cône d'échappement

1. Mettez le véhicule sur le pont élévateur afin d'exposer le dessous.
2. Avec le moteur arrêté. insérez le cône adaptateur d'échappement dans le tuyau d'échappement tel qu'illustré.

   Pour les systèmes ayant deux tuyaux d'échappement, installez un cône sur chaque tuyau.
3. Attachez la ligne d'approvisionnement en FUMÉE au cône de la ligne d'échappement.

   Sur les systèmes à deux tuyaux d'échappement, vérifiez que l'autre cône de tuyau d'échappement est bouché par le bouchon capuchon fourni avec le cône.
4. Appuyez de nouveau sur le bouton d'activation à distance pour amorcer le débit de fumée.
5. À l'aide d'un spot, suivez le chemin le long du système d'échappement du véhicule, et recherchez la source de la fuite (fumée sortante).



Insérez le cône adaptateur d'échappement dans le tuyau d'échappement.

Conseils techniques

- *Ce test est plus précis lorsqu'il est effectué sur un système d'échappement froid, parce un convertisseur catalytique très chaud consomme une partie de la fumée. Aussi, plusieurs petites fuites sont seulement visibles sur un système d'échappement froid, à cause de l'expansion thermique.*
- *Scellez le système d'admission du véhicule à l'aide des bouchons capuchons fournis - ceci assure la bonne pression du système au cas où une soupape d'admission et une soupape d'échappement sont tous deux ouvertes sur le même cylindre en même temps.*

Fuites quelconques

Fuites de bague d'étanchéité d'huile et de joint statique

Plusieurs fuites d'huile sont localisées à l'aide du LeakMaster; par contre, il est important de comprendre que le LeakMaster trouvera uniquement les fuites qui permettent un débit d'air, causant des bulles dans l'huile.

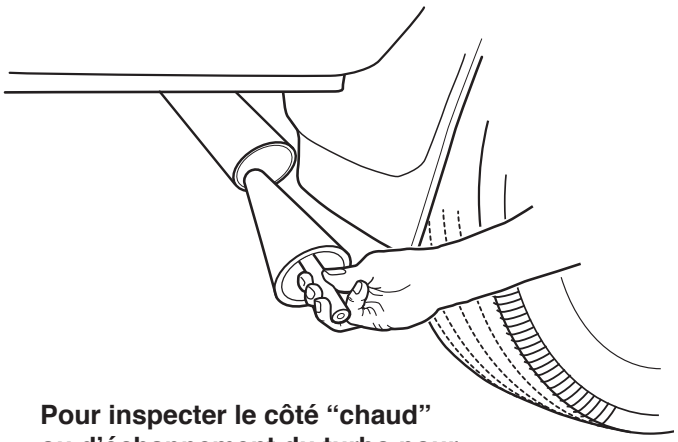
Pour trouver les fuites d'huile, il est nécessaire de pressuriser le carter avec de la fumée.

1. Retirez la jauge graduée du véhicule, insérez un boyau par dessus le tube de la jauge graduée, et insérez la buse de fumée dans le boyau.
2. Bloquez ou bouchez la PCV, le reniflard, et l'admission. Remplacez le bouchon de remplissage d'huile.
3. Introduisez la fumée dans le carter jusqu'à ce que la fumée soit vue sortant du port de remplissage d'huile.
4. Installez le capuchon de remplissage d'huile, et continuez à remplir le système.
5. Utilisez le spot pour détecter les fuites, qui pourraient apparaître en tant que jet de fumée, d'huile avec bulles d'air ou sans fumée, ou d'huile dégoutante sans fumée du tout.

Fuites de refroidisseur d'air de suralimentation (Intercooler) et de turbocompresseur

Les compartiments de moteurs avec turbocompresseurs tendent à fonctionner à des températures plus élevées que les moteurs aspirés normalement, causant le séchage et les fuites de boyaux et de joints. Pour que les systèmes turbocompressés fonctionnent efficacement, il ne doit pas y avoir de fuites dans l'intercooler, la tuyauterie, l'échappement, ou le turbo lui-même.

1. Connectez la buse de fumée sur le système d'admission.
2. Introduisez la fumée dans ce côté "froid" du turbocompresseur.
3. Alors que l'admission est sous pression de fumée, inspectez l'intercooler, la tuyauterie, la soupape de décharge, et le côté froid du turbo pour détecter les fuites.
4. Pour inspecter le côté "chaud" ou d'échappement du turbo pour des fuites, installez un cône d'échappement dans le tuyau d'échappement. Introduisez la fumée et inspectez l'échappement, le collecteur d'échappement, et le côté "chaud" du turbocompresseur.



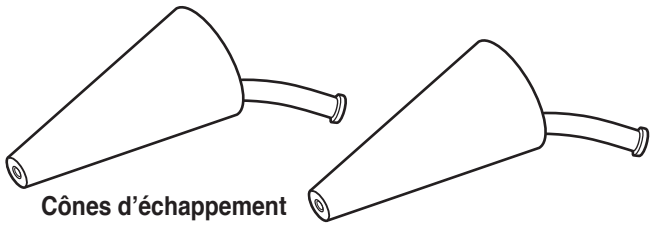
Pour inspecter le côté "chaud" ou d'échappement du turbo pour des fuites, installez un cône d'échappement dans le tuyau d'échappement.

Tests des parties composantes

(radiateurs, pompes à eau, soupapes, etc.)

Lors de l'installation de pièces nouvelles ou reconstruites, rien n'est plus frustrant que découvrir, après avoir complété le travail, que le composant est défectueux ou a une fuite. Il est beaucoup plus facile d'inspecter un radiateur ou à pompe à eau avant de l'avoir installée, comparé à découvrir plus tard, après avoir ajouté l'antigel, qu'il y a une fuite.

Les tests de parties composantes comportent des possibilités infinies; n'importe quel composant des boyaux aux diaphragmes peuvent être testés. Deux adaptateurs de cônes d'échappement sont fournis avec le LeakMaster pour accéder aux nombreuses ouvertures allant de 2,5 cm à 8,9 cm (1" à 3-1/2"). Introduisez simplement la fumée dans un système étant testé, scellez tous les ports d'interconnexion ou passages, et recherchez la fumée qui sortira pas une fuite.



Cônes d'échappement

Fuites sous le tableau de bord

Les fuites sous le tableau de bord peuvent être difficiles à localiser. Le LeakMaster peut confirmer ou éliminer la possibilité d'une fuite sous le tableau de bord en quelques minutes.

La majorité des véhicules ont une ligne de vide commune qui débute au niveau de l'admission du moteur. Cette source de vide traverse le mur de feu pour approvisionner les fonctions de contrôle climatique, ainsi que d'autres systèmes du véhicule. Les systèmes à vide sous le tableau de bord sont supposés être des systèmes clos; tout débit à travers ces systèmes indiqueraient qu'une fuite existe.

1. Placez la soupape de commande sur le testeur à TEST.
2. Installez la buse d'approvisionnement dans la ligne principale de vide (passé la soupape antiretour) qui mène au tableau de bord.
3. Introduisez de l'air dans le système, et observez la bulle indicatrice du débitmètre. Si la bulle redescend à zéro, le système n'a pas de fuite.
4. Continuez l'introduction d'air dans le système tout en vérifiant chaque réglage du contrôle climatique. Surveillez le débitmètre pour tout changement de débit.

   Si le débitmètre indique un débit dans une position quelconque du contrôle climatique, vous saurez dans quelle position du système la fuite se trouve.
5. Placez la soupape de commande sur le testeur à FUMÉE (SMOKE).
6. Introduisez la fumée dans le système où la fuite a été déterminée. Braquez un spot sous le tableau de bord, et recherchez la fumée pour préciser l'emplacement de la fuite.

Conseils techniques

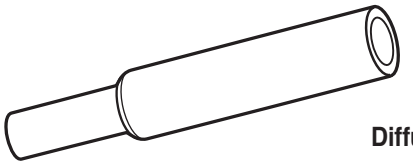
N'oubliez pas que vous pouvez aussi identifier les fuites en utilisant une lampe ultraviolette (par fournie) afin de trouver les traces de colorant laissées par la fumée. La fumée sortante dépose un fluide résiduel qui est soit de couleur vert brillant ou jaune brillant lorsqu'il est illuminé en UV.

Fuites quelconques

Fuites causées par le vent et l'eau

(toits ouvrants, fenêtres, etc.)

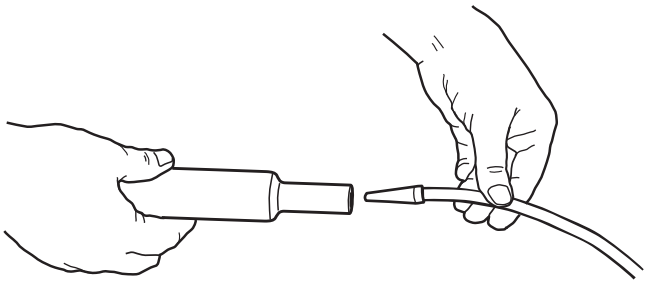
Le diffuseur de fumée a été développé pour identifier rapidement les fuites d'air et d'eau dans les véhicules à passagers. Ces fuites peuvent résulter de défectuosités dans les joints étanches des portes ou des fenêtres, de pare-brise ou de toit ouvrant, ou par un désalignement de n'importe quel de ces composants.



Diffuseur

1. Stationnez le véhicule à tester à l'intérieur; évitez de le stationner dans un endroit venteux.
2. Tournez l'interrupteur d'allumage à la position ACCESSOIRES.
3. Tournez le ventilateur de chauffage/air climatisé à air frais et au réglage élevé (HIGH). (Vérifiez que le ventilateur n'est pas réglé au mode Recirculation.)
4. Fermez les portes et fenêtres du véhicule. La cabine du véhicule est maintenant sous une légère pression positive.
5. Attachez le diffuseur de fumée sur l'extrémité de la buse de fumée du testeur.
6. Appuyez sur le bouton d'activation à distance.
7. De l'extérieur du véhicule, placez la pointe du diffuseur à environ 2,5 à 7,6 cm (2 ou 3 pouces) du véhicule, et suivez un chemin le long de la zone que vous désirez tester.

   La fumée languira sur le chemin que vous suivez jusqu'à ce qu'une fuite soit présente. L'air qui quitte le véhicule causera une perturbation dans la fumée, identifiant la source de la fuite.
8. Une fois que vous aurez trouvé la fuite, marquez son emplacement avec un crayon gras ou un marqueur effaçable. Recherchez la cause de la fuite.
9. Mettez l'interrupteur d'allumage à OFF, et réparez la fuite.



Attachez le diffuseur de fumée sur l'extrémité de la buse de fumée du testeur.

ATTENTION : Utilisez uniquement la solution de production de fumée No. P-0716-UV (obtenue du manufacturier) dans LeakMaster. L'usage de solutions non-recommandées par le fabricant peut endommager le testeur, et causer la blessure de l'utilisateur.

Vérification du niveau de la Solution de fumée

Vérifiez régulièrement la solution de production de fumée dans le testeur, et remplissez la solution jusqu'à la marque plein (FULL). (N° de commande P-0716-UV.)

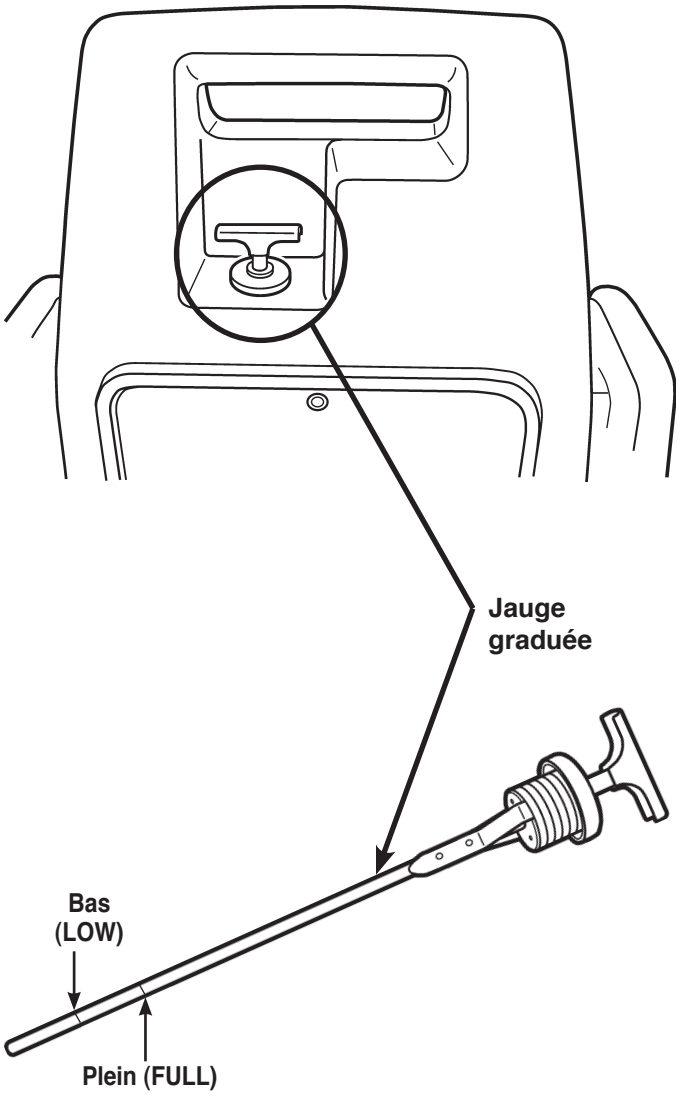
1. Retirez la jauge graduée située à l'arrière du testeur et vérifiez le niveau de la solution. Ajoutez de la solution, si nécessaire.
2. Insérez la jauge graduée, puis ressortez-la pour vérifier le niveau, qui devrait être indiquée à la marque plein (FULL) sur la jauge graduée. Insérez la jauge graduée.

Remplacement de la solution de fumée

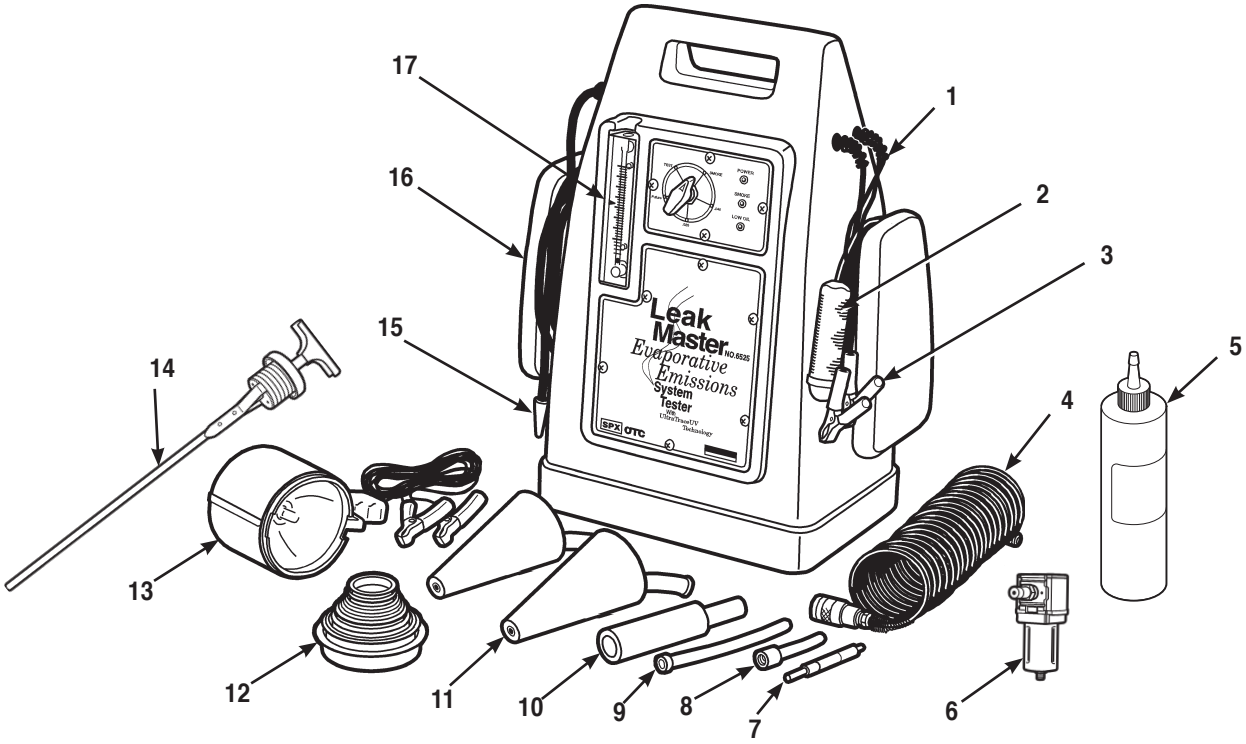
Nous recommandons de remplacer la solution de production de fumée au moins une fois par année quelque soit la fréquence de l'utilisation du testeur.

1. Retirez la jauge graduée située à l'arrière du testeur.
2. Insérez un outil d'aspiration dans le tube de la jauge graduée, et aspirez toute la solution de la chambre de fumée.

   IMPORTANT : N'endommagez pas le séparateur d'eau à l'arrière du testeur.
3. Remplissez la chambre de fumée en vidant 0,47 litres (16 onces) de solution UltraTraceUV^{MD} de production de fumée (No P-0716-UV) dans la chambre à travers le tube de la jauge graduée.
4. Insérez la jauge graduée puis ressortez-la pour vérifier le niveau de la solution, qui devrait être indiquée à la marque plein (FULL) sur la jauge graduée. *Note: Ne remplissez pas trop. Insérez la jauge graduée.*
5. Enregistrez votre nom et la date dans le *Registre de remplacement du fluide* dans ce manuel.
6. Disposez de la solution de génération de fumée usée conformément aux règlements municipaux, provinciaux et fédéraux (OSHA).



Liste des pièces



No. article	No. pièce	Qté.	Description
1	6525-7	1	Assemblage de câble à distance *(incluant le commutateur)*
2	6525-6	1	Commutateur d'activation (ON/OFF) à distance *(commutateur seulement)*
3	6525-5	1	Assemblage du câble de batterie
4	CEA-041	1	Boyau d'azote en spirale 7,6 m *(25")*
5	P-0716-UV	1	Solution produisant la fumée
6	6525-4	1	Collecteur d'eau avec filtre
7	CEA-049	1	Outil de dépose Schrader
8	CEA-04	1	Adaptateur du port de service standard
9	CEA-042	1	Adaptateur pour petit port de service
10	CEA-03	1	Adaptateur de diffusion de fumée
11	CEA-01	1	Cône d'échappement *(2 chacun)*
12	CEA-02	1	Trousse de bouchons capuchons
13	HS-400AC	1	Spot à halogène
14	6525-2	1	Jauge graduée
15	6525-8	1	Buse en laiton
16	6525-9	1	Buse en laiton et assemblage de boyau
17	6525-3	1	Drapeau pointeur *(pour le débitmètre)*
			Pièces incluses mais non illustrées
	6525-10	1	Pieds en caoutchouc *(4 requis)*
	6525-11	1	Sac de stockage des accessoires
	6525-12	1	Manuel de conseils techniques
	107360	1	Manuel de l'opérateur
			Pièces optionnelles non-inclues
	6625	1	Chariot EVAP
	6525-1	1	Régulateur de pression

Voyants lumineux de diagnostiques

Le LeakMaster a trois voyants lumineux de diagnostics situées sur le panneau de commande qui indiquent si le testeur fonctionne correctement. La table qui suit décrit les codes de problèmes du testeur.

Voyants lumineux de diagnostics				
Vert	Rouge	Jaune	Intervalle	Cause probable
		√	Constant activé (ON) *(commutateur en position de fumée (SMOKE); s'échappe dans l'atmosphère; la bulle du débitmètre indique débit)*	Niveau d'huile bas
		√	Constant avtivé (ON) *(commutateur en position de fumée (SMOKE); système en état de test; débitmètre) bulle près de zéro)*	Fonction de commande à Temp. norm
		√	Clignote occasionnellement	Fonction de commande à Temp. norm.
√			Constant activé (ON)	Alimentation électrique suffisante
√			Clignote à chaque (1) seconde	Alimentation électrique insuffisante
√	√		Clignotent simultanément à chaque (1) seconde	La connexion à la batterie est lâche ou un court circuit dans le circuit de chauffage
√	√		Clignotent simultanément quatre (4) fois par seconde	Circuit de chauffage ouvert
√	√		Clignotent alternativement une (1) fois par seconde	Défaillance du circuit imprimé *

* Si une défaillance de circuit imprimé a lieu, essayez d'abord de déconnecter l'alimentation électrique à l'unité pendant 10 secondes; puis activez l'alimentation de nouveau Si le code d'erreur se produit une seconde fois, déconnectez le testeur, et contactez le fabricant.

Guide de dépannage

Problème	Cause	Solution
Lampe témoin verte sur le testeur ne s'allume pas.	1. Les câbles d'alimentation électrique sons inversés. 2. Les câbles d'alimentation électrique sont mal connectés. 3. La batterie fournissant l'alimentation est trop faible.	*1. Placez les câble d'alimentation correctement.* *2. Solidifiez la connexion à la borne positive et à la mise à la masse.* *3. Vérifiez que la batterie est en bonne condition et complètement chargée.*
La fumée ne sort pas du goulot de remplissage du carburant en remplissant le système avec de la fumée pendant la Phase deux.	1. Le niveau dans le réservoir de carburant est trop élevé et bloque le passage du goulot de remplissage du carburant. 2. Le véhicule a une valve de renversement qui empêche la relâche de la pression par le goulot du réservoir.	*1. Réduisez le niveau de carburant dans le réservoir de façon à ce qu'il soit sous la base du goulot du réservoir de carburant.* *2. Introduisez la fumée à partir du réservoir de carburant; ou si possible, désengagez la valve de renversement; ou remplissez le système partiellement de fumée avant de fermer l'électrovanne de ventilation.*
Le testeur est allumé, mais aucune fumée ou aucun air ne sort du boyau.	1. Les câbles d'alimentation électrique sons mal connectés. 2. La batterie fournissant l'alimentation est trop faible. 3. L'électrovanne interne du testeur est coincée en position fermée.	*1. Solidifiez la connexion à la borne positive et à la mise à la masse.* *2. Vérifiez que la batterie est en bonne condition et complètement chargée.* *3. Déconnectez le raccord à dégagement rapide d'air ou d'azote au niveau du séparateur d'eau du testeur, et reconnectez-le.*

Registre des remplacements de fluide

Date	Nom	Date	Nom

Remarques

Branchement du testeur

1. Connectez le câble rouge de l'alimentation à la source de 12V CC.
2. Connectez le câble noir à la masse.
3. Connectez l'azote au testeur.

Phase un

1. Réglez la soupape de commande à la bonne calibration.
2. Appuyer sur le bouton à distance, et alignez le drapeau du débitmètre avec la bulle.
3. Déposez la valve Schrader du véhicule.

   IMPORTANT : Souvenez-vous que la vanne Schader est installée avec des filets de main gauche.
4. Installez l'adaptateur de port de service sur le véhicule.
5. Connectez la ligne d'alimentation au testeur au port de service.
6. Fermez l'électrovanne de ventilation de l'EVAP.
7. Réglez la soupape de commande à TEST.
8. Appuyez sur le bouton à distance pour remplir le système.
9. Comparez la bulle du débitmètre avec le drapeau.

   A. AU-DESSUS du drapeau veut dire ÉCHEC. Procédez à la Phase deux.

   B. EN-DESSOUS du drapeau veut dire SUCCÈS.

Phase deux

1. Déposez le bouchon d'avitaillement du véhicule.
2. Réglez la soupape de commande à Fumée (SMOKE).
3. Appuyez sur le bouton à distance pour remplir le system.
4. Posez le bouchon d'avitaillement lorsque la fumée apparaît par le goulot du réservoir de carburant.
5. Introduisez la fumée pendant 60 seconds additionnelles. Appuyez sur le bouton à distance pour arrêter le testeur.
6. Vérifiez la présence de fuites. Continuez l'introduction de fumée par intervalles de 30 secondes.
7. Utilisez la lampe pour suivre le chemin du système EVAP.
8. Réparez la/les fuite(s) et effectuez la Phase un de nouveau pour vérifier que le problème a été résolu.
9. Reposez la valve Schrader sur le véhicule.

Garantie

GARANTIE LIMITÉE D'UN (1) AN

La société Champion Engineering, Inc. offre une garantie uniquement à l'acheteur, en vertu de laquelle, dans des conditions normales d'utilisation, d'entretien et de réparation, l'équipement (à moins d'avis contraire dans les présentes) ne doit présenter aucune défectuosité aux niveaux du matériel et de la fabrication, et ce, pour une période D'UN AN à partir de la date inscrite sur la facture originale.

Cette garantie ne couvre pas (et des frais distincts pour les pièces, la main-d'œuvre et autres dépenses connexes s'appliquent) les dommages, un mauvais fonctionnement, une défectuosité ou un fonctionnement inapproprié de l'équipement causé par, résultant de ou attribuable aux actions suivantes (A) abus, mauvaise utilisation ou manipulation abusive; (B) altération, modification ou ajustement de l'équipement par une personne autre qu'un représentant autorisé du vendeur; (C) installation, réparation ou maintenance (autre que ce qui est spécifié comme maintenance de l'opérateur) de l'équipement ou de l'équipement connexe, fixations, périphériques ou caractéristiques en option par une personne autre qu'un représentant autorisé du vendeur; (D) utilisation incorrecte ou négligente, application, opération, entretien, nettoyage, entreposage ou manipulation; (E) incendie, eau, vent, tonnerre ou autres causes naturelles; (F) mauvaises conditions environnementales incluant, sans s'y limiter, chaleur excessive, humidité, éléments corrosifs, poussière ou autres contaminants, brouillage radioélectrique, panne de courant, tensions de ligne électrique surpassant celles précisées pour l'équipement, tension inhabituelle aux niveaux physique, électrique ou électromagnétique et/ou toute autre condition hors des spécifications environnementales du vendeur; (G) utilisation de l'équipement en combinaison ou en connexion avec un autre équipement, fixations, fournitures ou matières consommables non fabriqués ou fournis par le vendeur.

AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE, IMPLICITE OU RÉGLEMENTAIRE, INCLUANT SANS LIMITATION TOUTE GARANTIE IMPLICITE OU QUALITÉ MARCHANDE OU QUALITÉ POUR UNE FIN PARTICULIÈRE, NE DOIT S'APPLIQUER ET TOUTES TELLES GARANTIES SONT PAR CONSÉQUENT EXPRESSÉMENT EXCLUES.

En vertu de la présente garantie, les obligations du vendeur se limitent uniquement à la réparation ou, au choix du vendeur, au remplacement de, ou au remboursement du prix d'achat original pour, l'équipement ou des pièces qui, selon le vendeur, sont défectueuses et qui sont nécessaires, selon le jugement du vendeur, pour remettre l'équipement en bon état de fonctionner.

Les réparations ou les remplacements couverts en vertu de la garantie seront effectués pendant les jours ouvrables du vendeur, aux heures régulières dans un délai raisonnable à la suite de la demande de l'acheteur. Toutes les demandes pour une réparation couverture par la garantie doivent être faites pendant la période de garantie citée.

Champion Engineering, Inc.

Soutien technique 1.888.909.3827 (9 AM à 4 PM HNP)

TechSupport@TheSmokeMachine.com

SPX

SERVICE SOLUTIONS

655 Eisenhower Drive
PO Box 995
Owatonna, MN 55060-0995 USA
Phone: (507) 455-7000
Tech. Serv.: (800) 533-6127
Fax: (800) 955-8329
Order Entry: (800) 533-6127
Fax: (800) 283-8665
International Sales: (507) 455-7223
Fax: (507) 455-7063

CE

manufactured by

CHAMPION
ENGINEERING INC

USA & Canada Patented
Foreign & Other USA Patents Pending

Form No. 107360
© 2002 SPX Corporation (Rev. H, October 23, 2008)